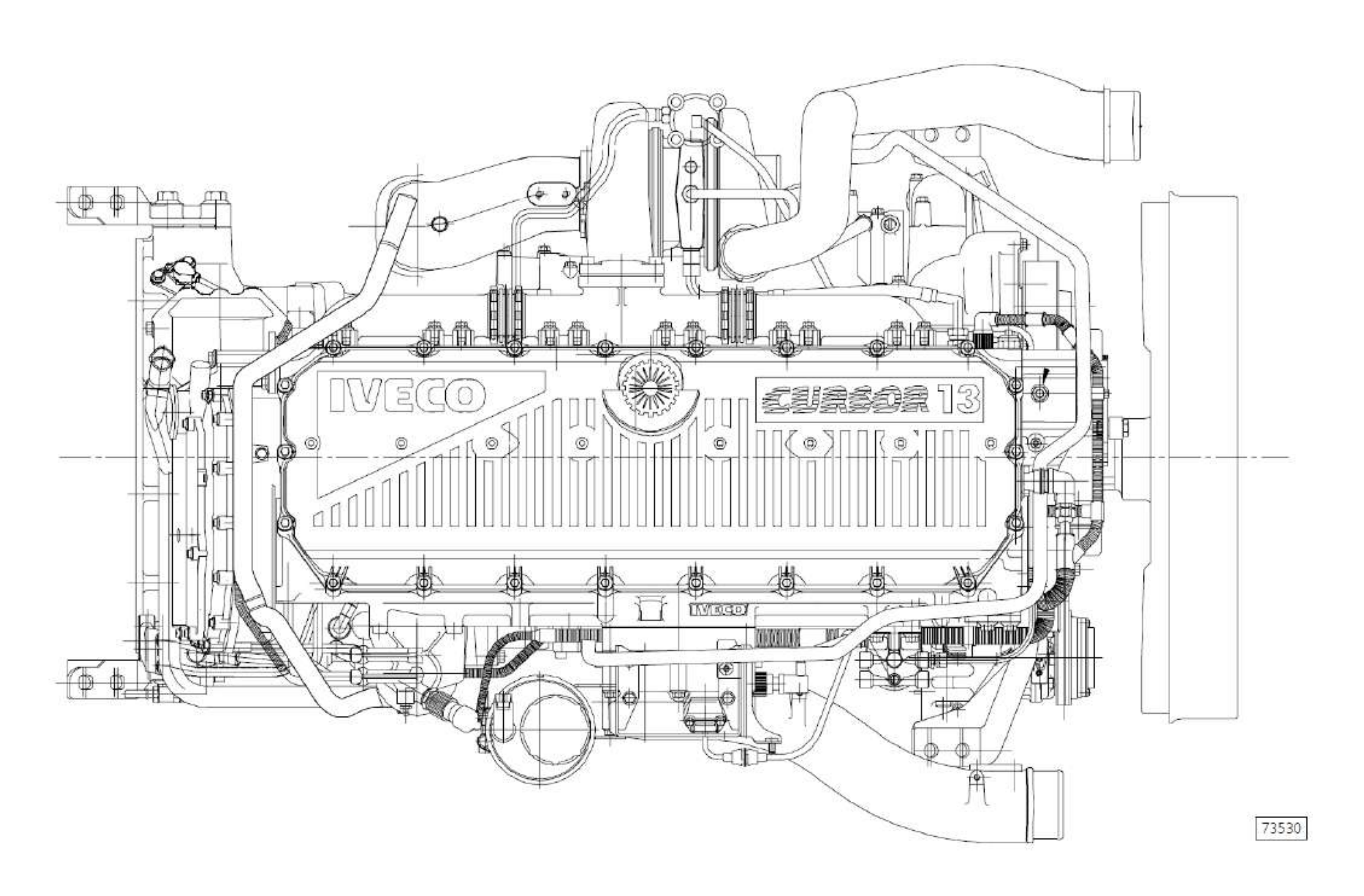


F3B Engine

١-١ الإخراج – Removal :

ملحوظة

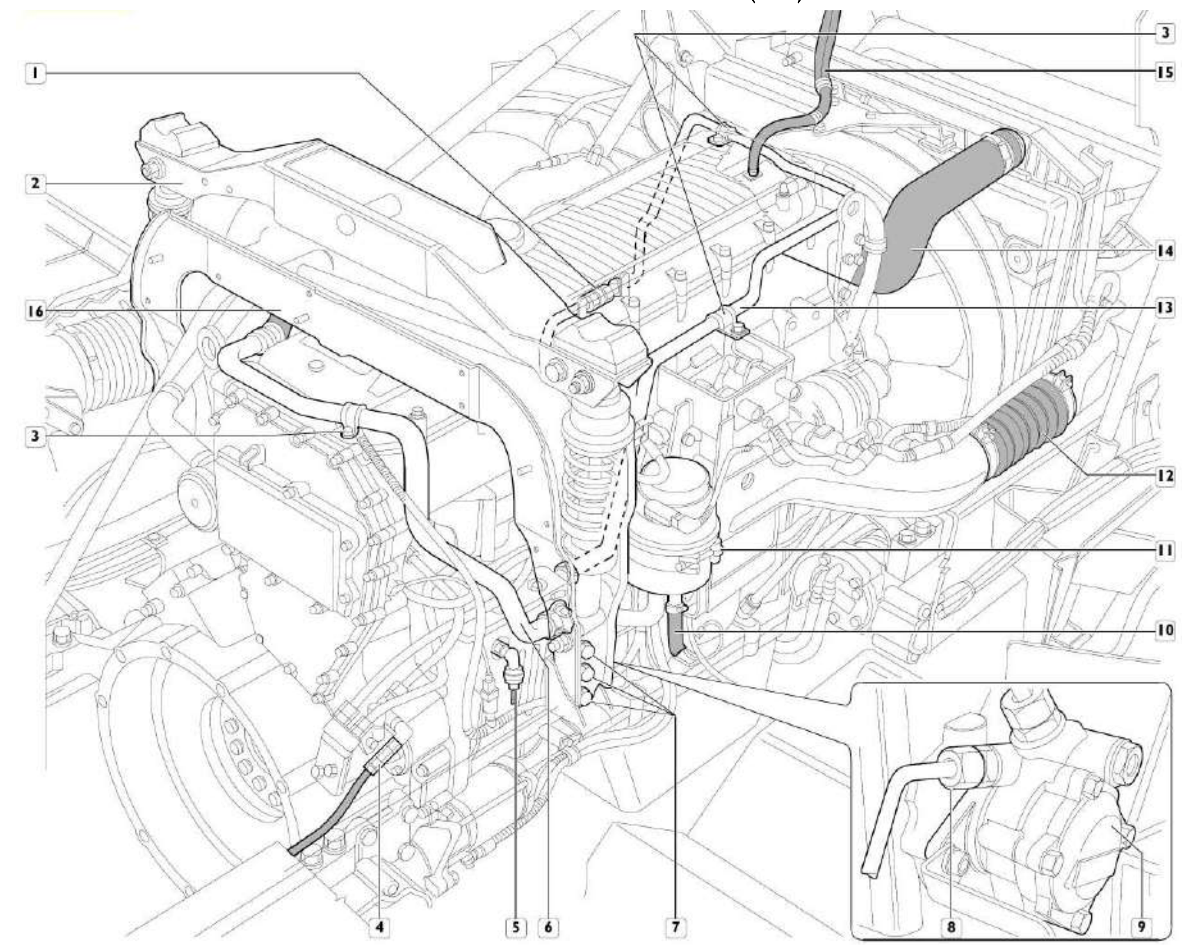
- في حالة غسيل كابينة المحرّك، يجب حماية المكونات الكهربائية / الإلكترونية ووصلاتها بشكل مناسب.
- ضع السيارة على مستوى أفقي. وتثبيت العجلات الخلفية وإمالة الكابينة إلى الأمام.
- يجب فصل البطاريات بواسطة فصل الكابلات أو إيقاف تشغيل مفتاح الكونتاكت.

❑ إفصل صندوق التروس كما هو موضح في الكتالوج، باب " فصل صندوق التروس ".

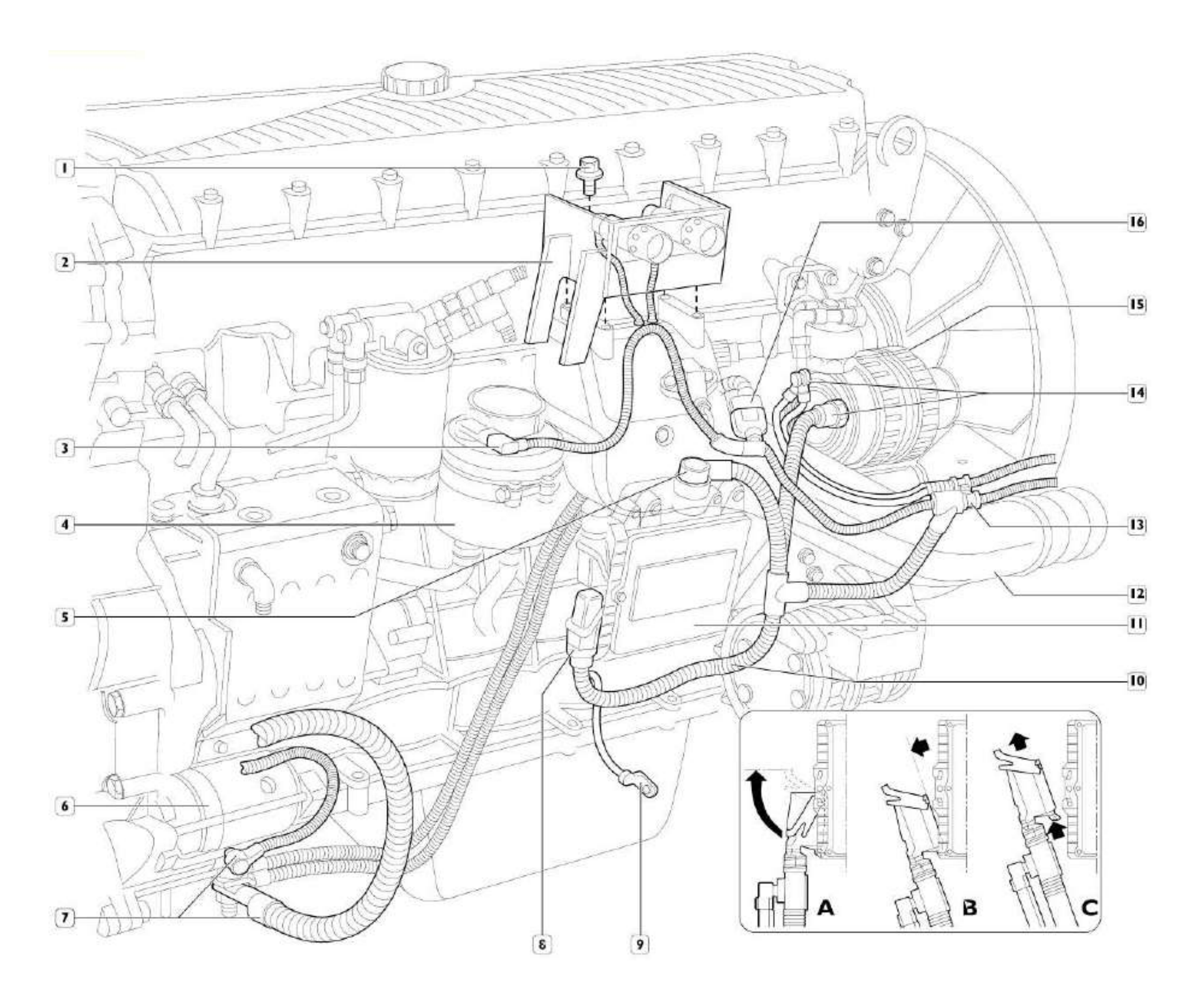
❑ تفريغ أنظمة التوجيه الهيدروليكية وأنظمة تبريد المحرّك.

❑ خطوات الفك على جانب سحب المحرّك:

- قم بإزالة حامل تثبيت الكابينة (٢) عن طريق فك مسامير التثبيت (٧).
- افصل الخرطوم (١٠) عن خزان باور ستيرنج (١١) والخرطوم (٨) من مضخة ستيرنج (٩).
- إفصل الخرطوم (٤) من مضخّة الوقود.
- إفصل ماسورة (٥) ضاغط الهواء (الكمبروسر).
- إفصل المواسير (٦) و(١٣) من ضاغط الهواء، فكها من الكلبسات (٣) من على المحرّك، ومجمع السحب ، والوصلة (١) والخرطوم (١٦)، وإخراجهما من مكانها.
- إفصل خراطيم التبريد (١٥) و(١٤).
- إفصل كاوتشة سحب هواء المحرّك (١٢).

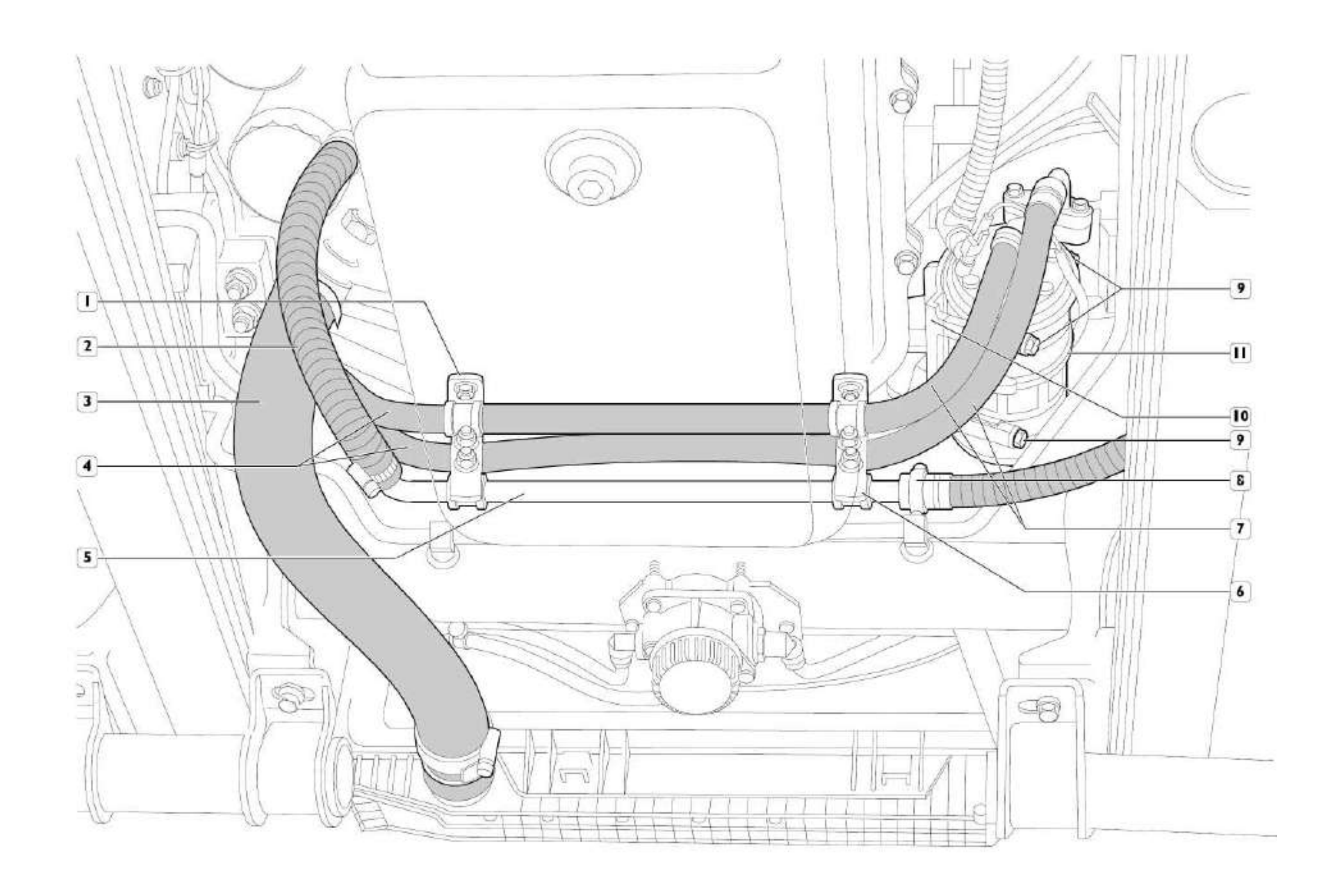


- ❑ كعملية تمهيدية، من الحكمة فصل الأسلاك (١٠) التي ستبقى مثبتة في إطار الشاسيه، على النحو التالي:
  - على جانب سحب الهواء ، افصل الأسلاك (١٠) ، افصلها عن كبل المحرّك مع الموصّل (١٦).
  - قم بإزالة حامل أزرار بدء تشغيل وإيقاف المحرّك (٢) بالكامل من خلال فك المسامير (١).
  - افصل التوصيلة الكهربائية (٣) لخزان باور ستيرنج (٤).
- ❑ من وحدة التحكم الإلكترونية (١١)، افصل الموصّل العلوي (٥) وافصل الموصّل السفلي (٨)، ثم تابع كالتّالي:
  - **A** ارفع رافعة الأمان.
  - **B** حرّك الموصّل ، وافصله عن وحدة التحكم.
  - **C** ارفع الموصّل، وفك سنّ التثبيت.
  - إفصل الكبل الأرضي (٩).
  - إفصل التوصيلات الكهربائية (٧) الخاصة بالمارش (٦).
  - إفصل التوصيلات الكهربائية (١٤) المولد الكهربائي (١٥).
  - ثمّ حرّر الأسلاك (١٠) من الكلبس (١٣) ومن ماسورة سحب هواء المحرّك (١٢) وضعه بعناية بعيدًا على جانب السيارة بحيث لا تعيق المحرّك عند رفعه.



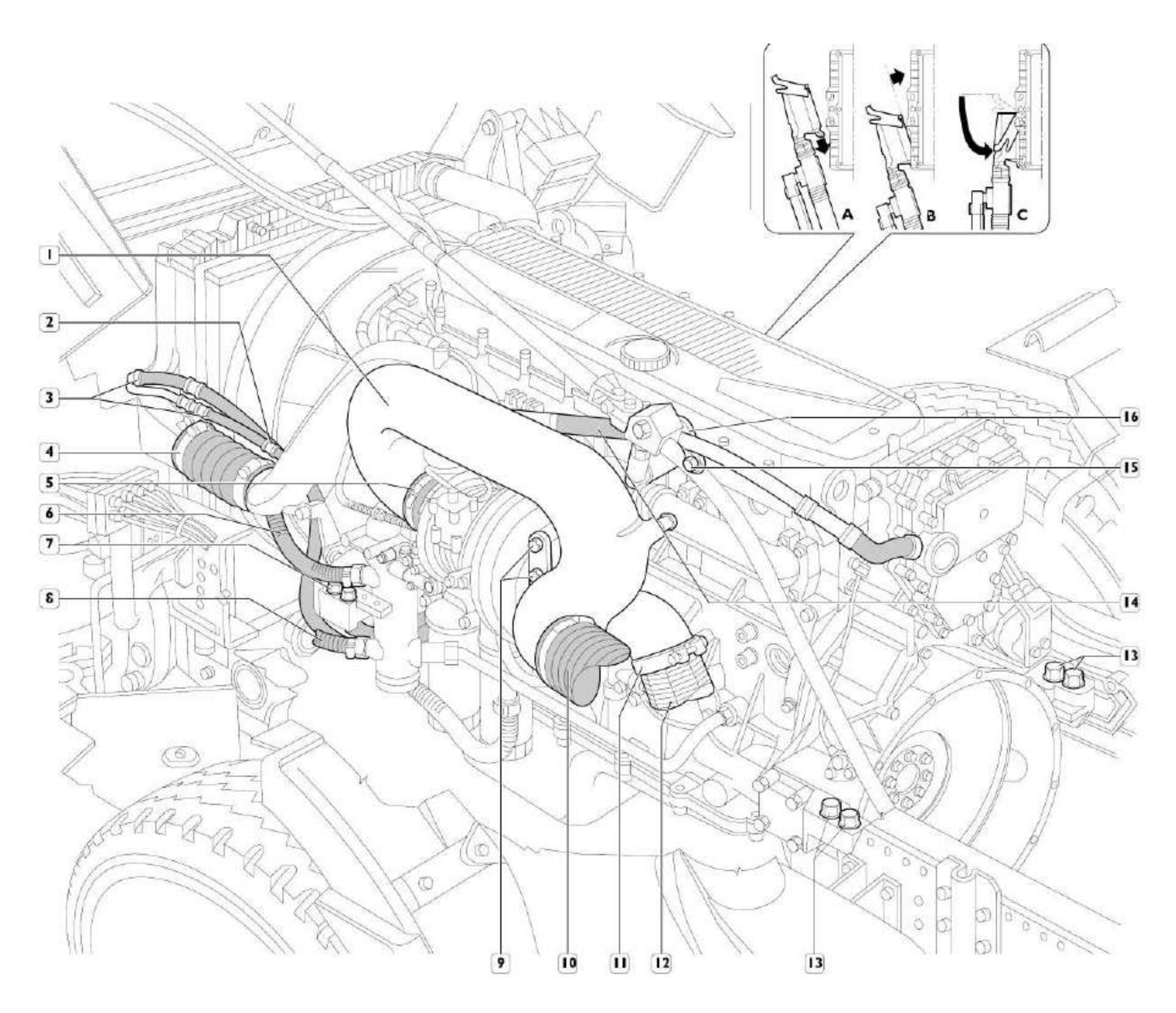
❑ من أسفل السيارة:

- إفصل خرطوم التبريد (٣) عن المحرّك ومن الرداتير، ثمّ أخرجه.
- إفصل خرطوم التبريد (٢)، إفصل الماسورة (٥) من المساند (١ و٦) ومن الجلبة (٨) وأزل الماسورة (٥).
- إفصل الضاغط (١١) من حامل المحرّك (١٠) من خلال فك المسامير (٩).
- بدون فصل مواسير الضاغط (١١) ثم بدون تفريغ نظام تكييف الهواء ، تخرج المواسير (٧) من المساند (١ و٦)، وافصل التوصيلات الكهربائية على الضاغط، واربط الضاغط بإطار شاسيه السيارة.



❑ العمل على جانب عادم المحرّك (جانب السائق)، يتبع على النحو التالي:

- إفصل كاوتشة الهواء (٤).
- اخرج مواسير الغاز (٣) من الكلبس (٢).
- إفصل خراطيم التبريد (٦) و(٨) من المحرّك.
- إخراج مجمع سحب هواء المحرّك (١)، وفصله عن الجلبة (٥)، والاربطه (٩)، والجلبة المرنة (١٠)، وفصل ماسورة سحب بخار الزيت (١٤).
- إفصل ماسورة العادم (١٢) من خلال فك الكلبس (١١).
- إفصل حامل ذراع السرعة (١٦) من المحرّك بواسطة المسامير (١٥).
- اربط المحرّك بعارضة الرفع وإبقائها تحت الشد قبل إزالة حوامل المحرّك.
- أخرج المسامير الأمامية (٧) والمسامير الخلفية (١٣) التي تثبّت حوامل المحرّك على كلا الجانبين.
- أخرج المحرّك ببطء من مكانه ، مع الحرص على عدم أي تداخل بالأجزاء المتبقية في إطار الشاسيه.



ملحوظة

- في حالة غسيل كابينة المحرّك ، يجب حماية المكونات الكهربائية / الإلكترونية ووصلاتها بشكل مناسب.

١-٢ التركيب – Refitting

❑ عند تركيب المحرّك، قم بتنفيذ الخطوات الموضحة للفك بترتيب عكسي، مع الاهتمام الخاص بالخطوات المطلوبة لتثبيت المجموعة في مكان المحرّك ، والاحتفاظ بالإرشادات التالية:

- فحص الحوامل المرنة لمجموعات المحرّك وصندوق التروس ؛ استبدالها إذا كانت تالفة.
- التأكد من أن أجزاء ماسورة العادم غير تالفة أو أنها على وشك التلف ، وفي هذه الحالة يجب استبدالها.
- ربط المسامير و / أو الصواميل بالعزم المطلوب.

ملحوظة

- ربط صواميل تثبيت الكابلات الكهربائية بأطراف تشغيل المارش، من خلال استخدام قيم العزم التالية:

– صامولة 1.5 × 10 مم (طرف توصيل 30): 17.6 ÷ 24.5 نيوتن متر (1.8 – 2.5 كجم متر)؛

– صامولة 0.8 × 5 مم (طرف توصيل 50): 2.6 ÷ 4.6 نيوتن متر (0.27 – 0.47 كجم متر)؛

- ملء نظام التبريد بسائل التبريد ، كما هو منصوص عليه ؛
- استنزاف الهواء من نظام الوقود، كما هو منصوص عليه ؛
- ملء دائرة باور ستيرنج ، ثمّ استنزاف الهواء كما هو منصوص عليه ؛
- إجراء عمليات الفحص والاختبارات كما هو منصوص عليه ؛

ملء نظام التبريد – Filling the cooling system

العمليات الأولية

❑ للسيارات المجهزة فقط بنظام تسخين الكابينة العادي أو تكييف الهواء اليدوي:

- افتح محبس سائل التبريد بالكامل من على لوحة العدادات.

❑ بالنسبة للسيارات المجهزة بنظام تكييف الهواء الأوتوماتيكي:

- ضبط التحكم في درجة الحرارة في الكابينة على وضع HI.

❑ للسيارات المجهزة بسخان إضافي:

- ممنوع تشغيل السخان.

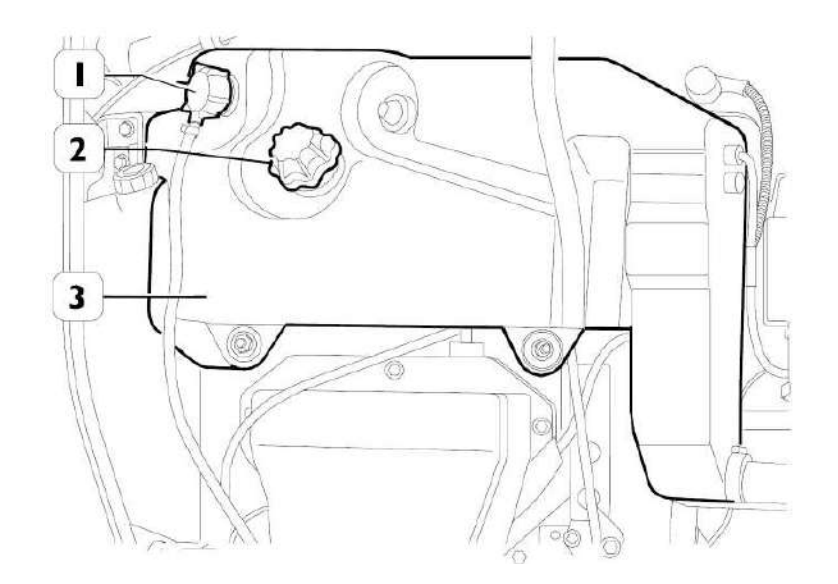
التشغيل

- ضع ورقة كرتون بين رداتير التبريد ورداتير الانتركولر من أجل تقليل الوقت المستغرق للوصول إلى درجة حرارة عمل المحرّك (حوالي ٩٠° م).

ملء النظام – Filling the system

ملحوظة

- ❑ **تحذيرات عامة**
- يجب أن يتم الملء والمحرّك بارد.
- لا يجب فك الغطاء (١) لأي سبب من الأسباب.
- لمنع تشكيل فقاعات هوائية في النظام ، يجب نقل السائل ببطء (معدل التدفق تقريبياً ٨ لتر / دقيقة).
- بالنسبة للسيارات المجهزة بسخان إضافي: يجب آلا تزيد نسبة الجلايكولات في سائل التبريد عن ٥٠ %.



❑ بعد إتباع التحذيرات المذكورة أعلاه بشكل واعي ، اتبع الخطوات التالية:

- قم بإزالة الغطاء (٢) من صندوق التمدّد (القربه) (٣).
- صب السائل في صندوق التمدّد (٣) حتى يمتلئ تمامًا.

استنزاف الهواء من النظام – Bleeding air from the system

ملحوظة

❑ للسيارات المجهزة بسخان إضافي:

- قم بتشغيل السخان.

- بدء تشغيل المحرك والحفاظ على السرعة فقط فوق سرعة السلانسية لمدة ٥ دقائق.

ملحوظة

- إذا تم تفريغ صندوق التمدّد (القربه) بالكامل خلال هذه الدقائق القليلة الأولى، فقم بإيقاف المحرك وملؤه بمعدل أبطأ من ذي قبل.
- قم بإعادة تشغيل المحرك.

- بعد ٥ دقائق تشغيل ، يملأ مستوى السائل في صندوق التمدّد (القربه)، إذا لزم الأمر.
- أغلق حشو صندوق التمدّد (القربه) بالغطاء (٢).

o تشغيل المحرّك إلى أعلى سرعة حتى يصل سائل التبريد بسرعة إلى درجة حرارة فتح ترموستات بالكامل (حوالي ٩٠° م) واحتفظ بها في هذه الحالة حتى يستنزف الهواء بالكامل من النظام.

o يتم فحص هذا عن طريق رؤية عدم وجود رغوة أو فقاعات الهواء في صندوق التمدّد (القربه).

o أقصى وقت يستغرقه استنزاف الهواء من النظام بالكامل هو ١٥ دقيقة تقريبًا من اللحظة التي تفتح فيها الترموستات (يبدأ الفتح ٨٥° ± ٢° م).

ملحوظة

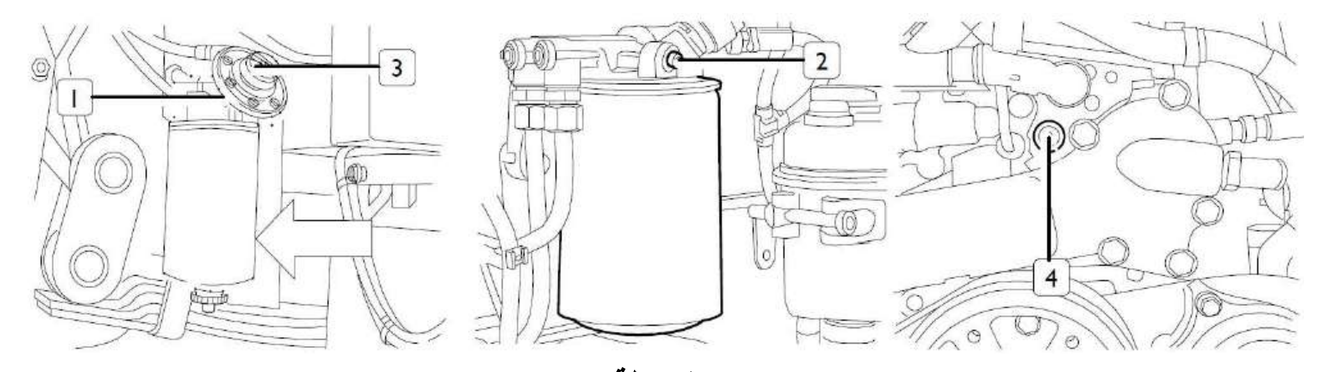
- لا تفك غطاء الحشو من صندوق التمدّد (القربه) حتى يبرد السائل في النظام تمامًا.
- يجب أن تتم أي عملية ملئ فقط والمحرّك بارد.

هذا لتجنب:

١ – احتراق المشغل.

٢ – حدوث ضرر في المحرّك حيث أن نظام التبريد تحت الضغط يحدث فقط مع تسخين السائل من حالة المحرك البارد.

استنزاف الهواء من نظام تحضير الوقود – Bleeding air from the supply system



ملحوظة

❑ قبل بدء تشغيل المحرّك، يستنزف الهواء من نظام تحضير الوقود، استخدام مواسير خاصّة بفك مسامير الاستنزاف لتصريف الوقود في حاوية معيّنة.

- مسمار استنزاف (١) على حامل الفلتر الابتدائي.
- مسمار استنزاف (٢) على حامل الفلتر.
- مسمار استنزاف (٤) في مقدمة رأس الاسطوانة.
- قم بتشغيل المضخة (٣) على حامل الفلتر الابتدائي حتى يخرج الوقود بدون فقاعات هواء في المسمار (١) ؛ ثم يربط المسمار.
- كرر هذه الخطوة مع المسمار (٢).
- كرر هذه الخطوة مع المسمار (٤).

ملحوظة

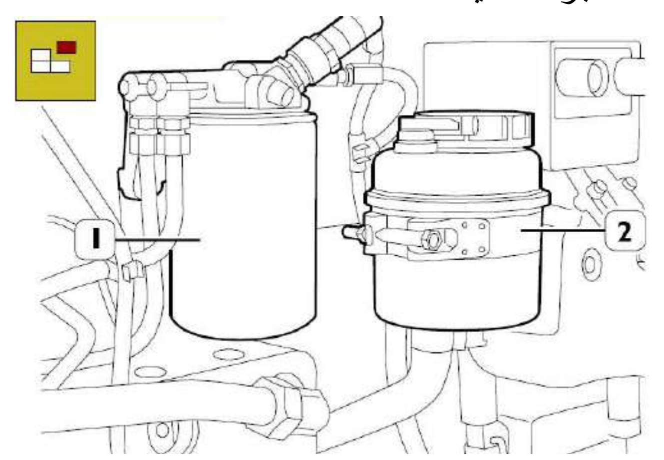
- ❑ تحت أي ظرف من الظروف ، ترك الوقود يتلف سير إدارة الدينامو ومضخة المياه ، إلخ.

عمليات الفحص والاختبارات – Checks and tests

- ❑ قم بتشغيل المحرّك، واتركه يعمل بسرعة أعلى قليلاً من السرعة السلانسية وانتظر وصول درجة حرارة سائل التبريد إلى المستوى لفتح الترموستات.
- ❑ ثم ، قم بمراجعة ما يلي:
  - عدم تسريب المياه من جلب توصيل الخراطيم في دوائر تبريد المحرّك وتدفئة الكابينة ، وزيادة ربط الكلبسات إذا كان ذلك ضروريًا.
  - عدم تسريب الزيت من بين الغطاء ورأس الأسطوانة ، ومن بين كرتير الزيت والبلوك، وبين فلتر الزيت وقاعدته ، وبين المبادل الحراري وكرتير الزيت ، أو بين الأنابيب المختلفة في دائرة التزييت.
  - عدم تسريب الهواء من المواسير المتصلة بالمكونات الهوائية المشتركة في عملية الفك.
  - لمبات المبينات على لوحة العدادات والأدوات مفصولة عند رفع المحرك تعمل جميعها بشكل صحيح.

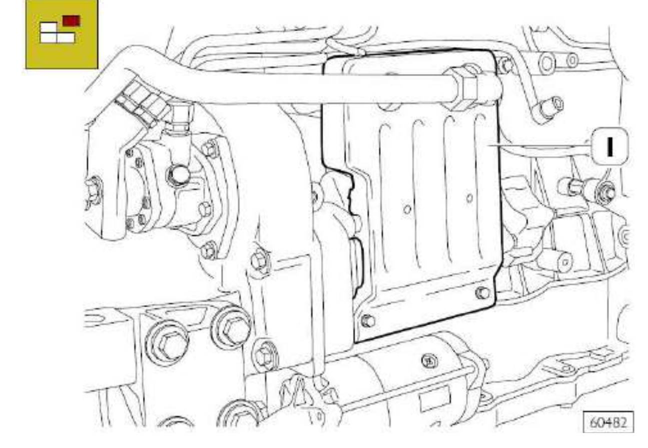
٢– فك المحرّك على التزجه – STRIPPING THE ENGINE ON THE BENCH

❑ قبل تثبيت المحرّك على الحامل الدوّار ، قم بإزالة الأجزاء التالية:

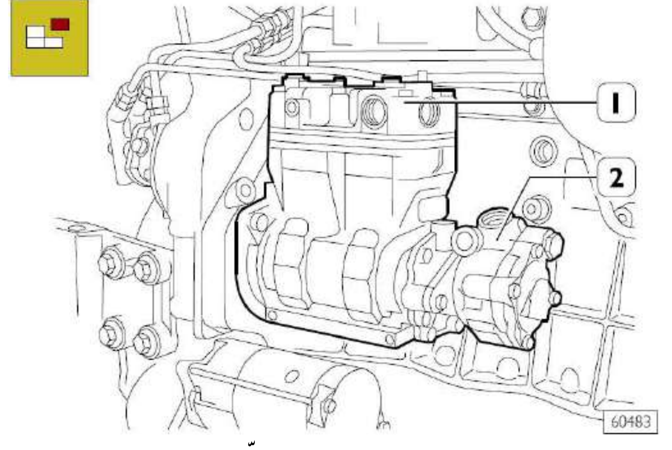


على الجانب الأيمن من المحرّك

- حشو فلتر الوقود (١).
- خزان باور ستيرنج (٢).
- التوصيلات الكهربائية.



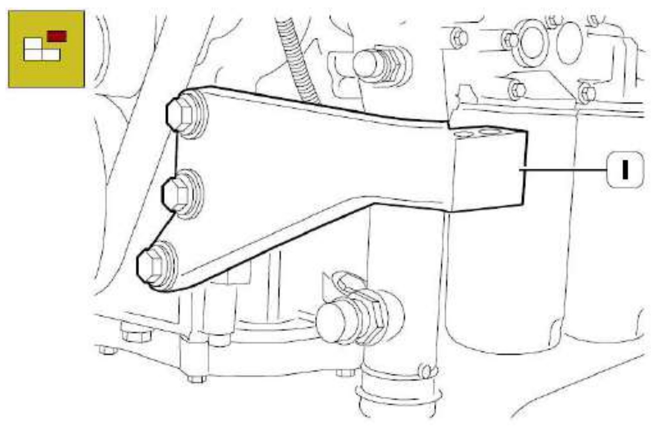
- واقي كاتم الصوت (١).
- مواسير توصيل الضاغط.



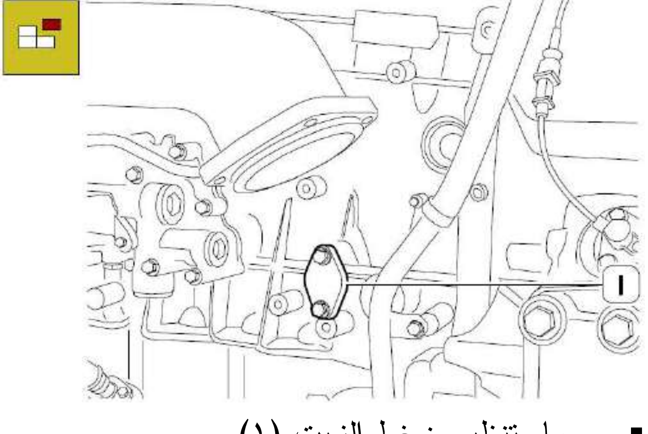
- الضاغط (١) المتصل مع مضخّة باور ستيرنج (٢).

- باستخدام الأداة المناسبة (٣) ، قم بدورانها في الاتجاه الموضح بالسهم وإزالة سير إدارة كمبرسور التكييف (١).
- قم بإزالة كمبرسور التكييف (٢) بالتساوي مع حامل المحرّك.

على الجانب الأيسر من المحرّك



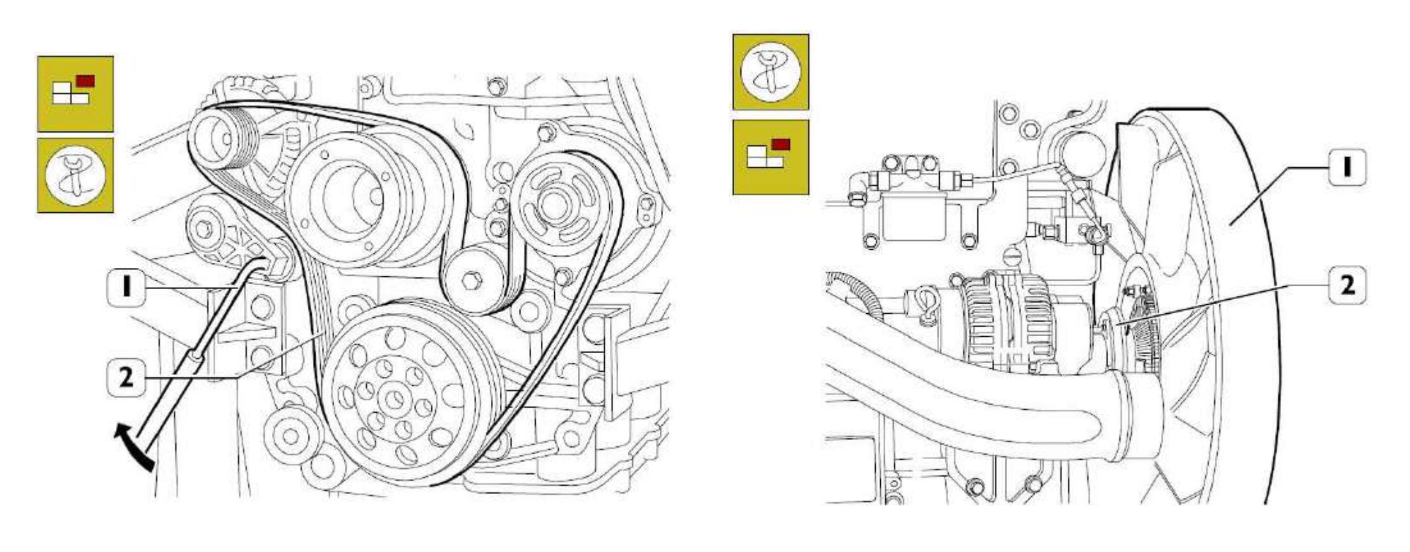
- حامل المحرّك (١).



- صمام تنظيم ضغط الزيت (١).

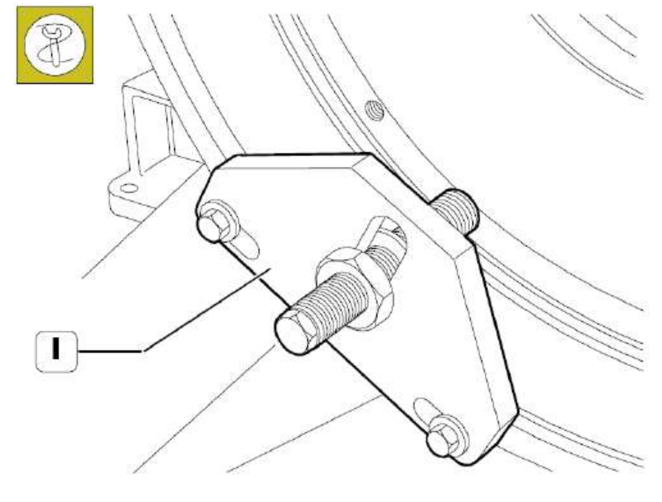


- تثبيت المحرّك على حامل دوّار مع المساند (١).
- قم بإزالة الأسلاك الكهربائية عن طريق فصلها عن الحسّاسات والمشغّلات الكهربائية.

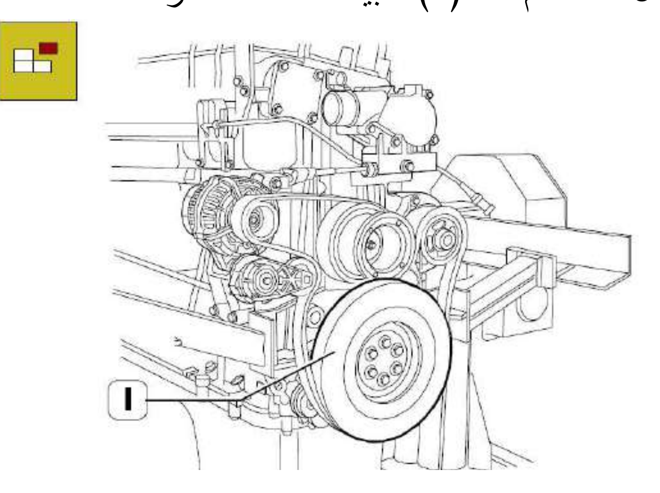


- إذا كان موجودًا ، فأزل المروحة (١) مــن الكلــتش الكهرومغناطيسي (٢).

- باستخدام الأداة المناسبة (١) ، قم بــدورانها فــي الاتجاه الموضح بالسهم وإزالة سير إدارة العــضو الإضافي (٢).



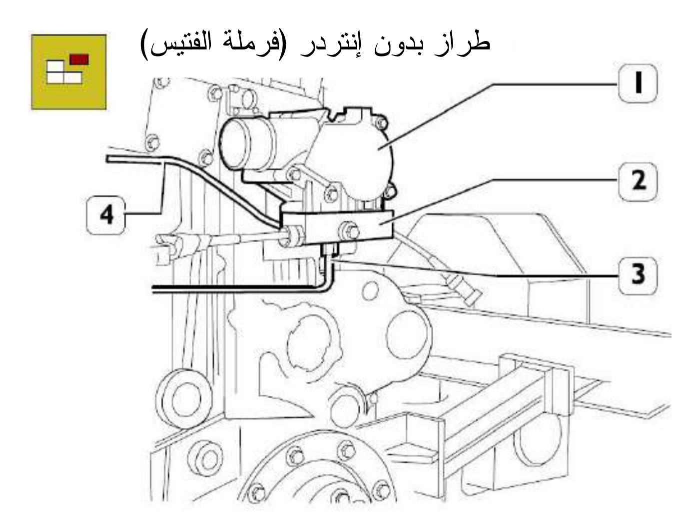
- استخدم أداة (١) لتثبيت الحدّافه المحرّك.



- قم بتهوية المسامير الستة لإزالة دامبر الحدّافه (١).

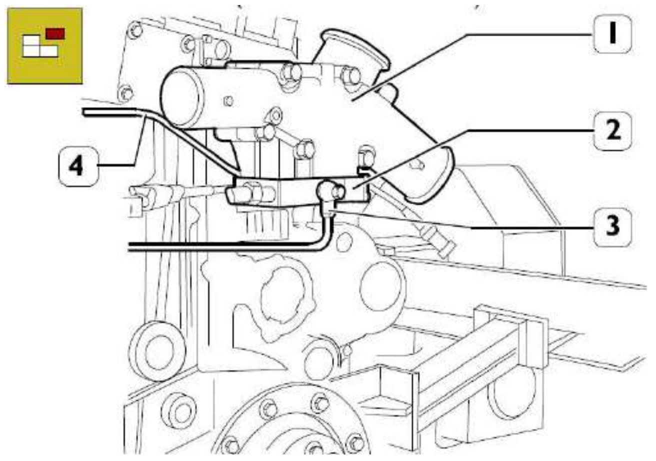
- قم بإزالة المكونات التالية:
  - الدينامو (١) ؛
  - فلنشة المروحة (٢) ؛
  - شداد أوتوماتيكي (٣) ؛
  - طنبورة عمود الكرنك (٤) ؛
  - مضخة المياه (٦) ؛
  - شداد ثابت (٧) ؛
  - شداد أوتوماتيكي لضبط سير كمبرسور التكييف (٥).

طراز بدون إنتردر (فرملة الفتيس)

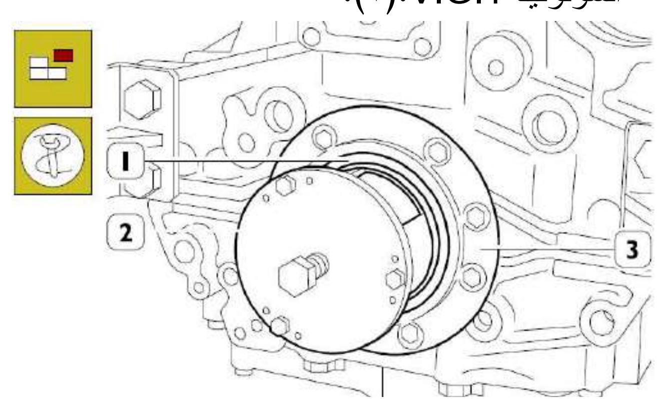


o افصل المواسير (٣ و ٤) عن صمامات السولونيد للتحكم في V.G.T.

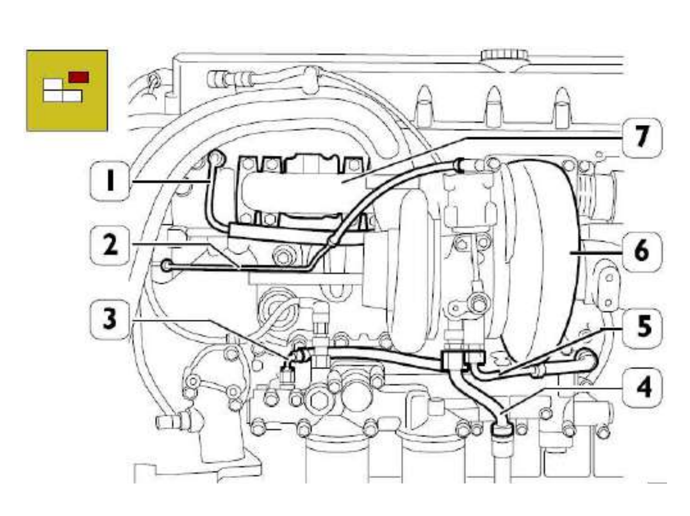
o قم بإزالة مجموعة الترموستات (١) بالتساوي مع صمام تحكم السولونيد V.G.T.(٢).



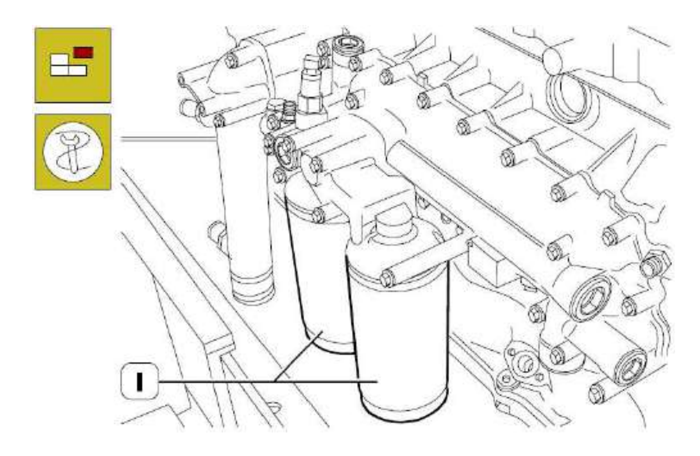
o افصل المواسير (٣ و ٦) عن صمامات السولونيد للتحكم في V.G.T. قم بإزالة مجموعة مواسير دخل / خرج الماء (١) بالتساوي مع صمام تحكم السولونيد V.G.T.(٢).



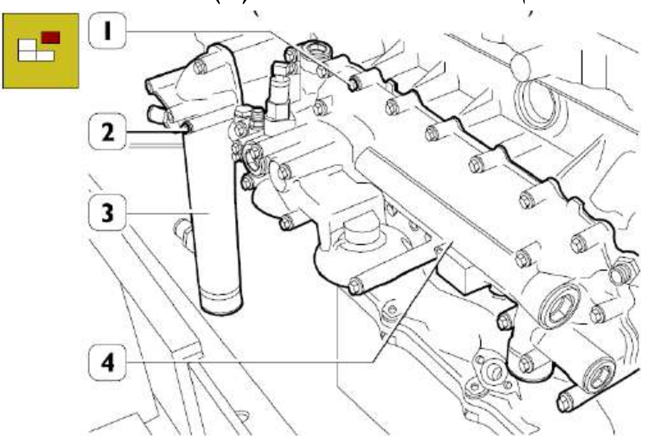
o استخدم الزرجينة (٢) وإخراج مانع تسرب عمود الكرنك (١) ؛ الآن إزالة الفلنشة (٣).



o إزالة المكونات التالية: ماسورة توصيل المياه (٥) ؛ ماسورة خرج المياه (١)؛ ماسورة هواء التحكم في المشغّل (٢)؛ مواسير توصيل الزيت (٣)؛ مواسير راجع الزيت (٤) ؛ وحدة التربو (٦)؛ مجمع العادم (٧).

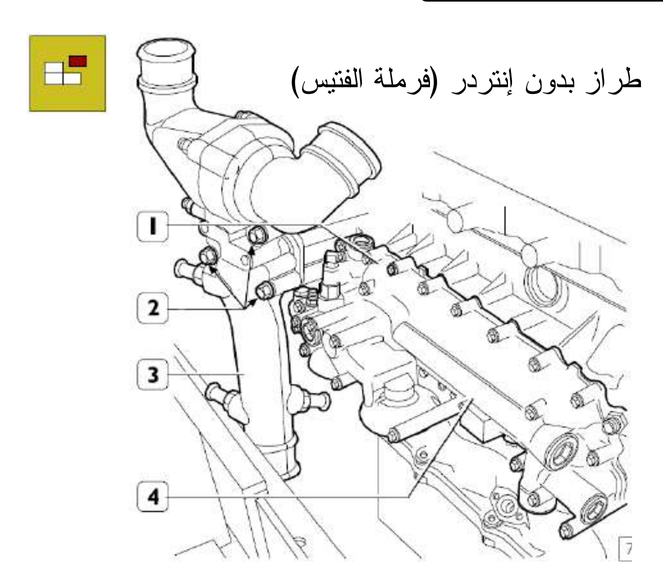


o استخدم أداة لفك فلاتر الزيت (١).

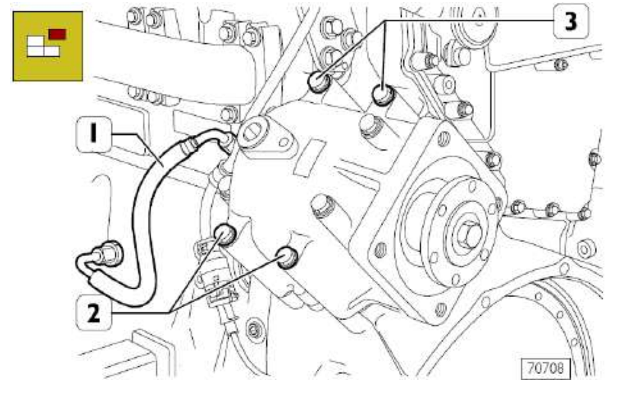


- قم بتهوية المسامير (١) وإزالة الإنتركولر (٤) ؛
- قم بتهوية المسامير (٢) وإزالة ماسورة الماء (٣).

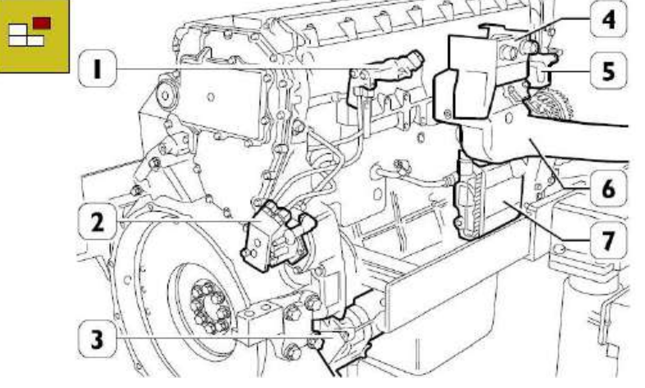
طراز بدون إنتردر (فرملة الفتيس)



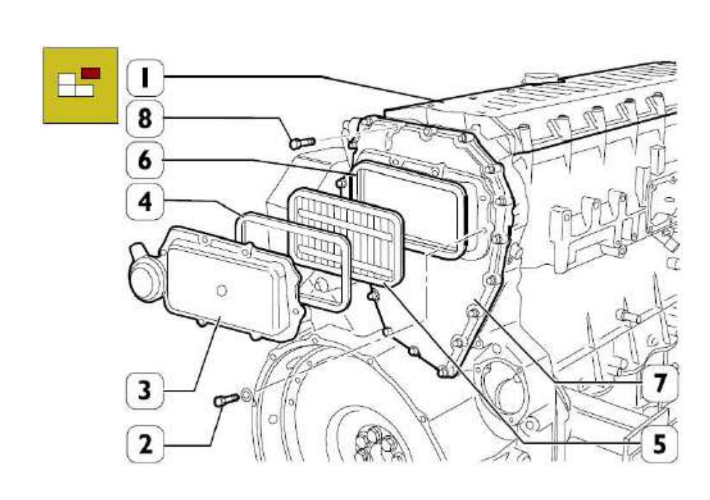
- قم بتهوية المسامير (١) وإزالة الإنتركولر (٤) ؛
- قم بتهوية المسامير (٢) وإزالة التّرموستات (٣).



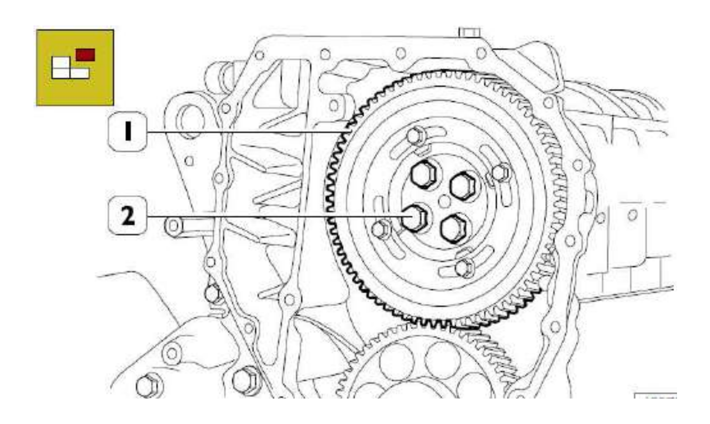
- قم بإزالة P.T.O. (إذا وجد):
  - فصل ماسورة الزيت (١) ؛
  - تهوية المسامير الأربعة (٢) و (٣).



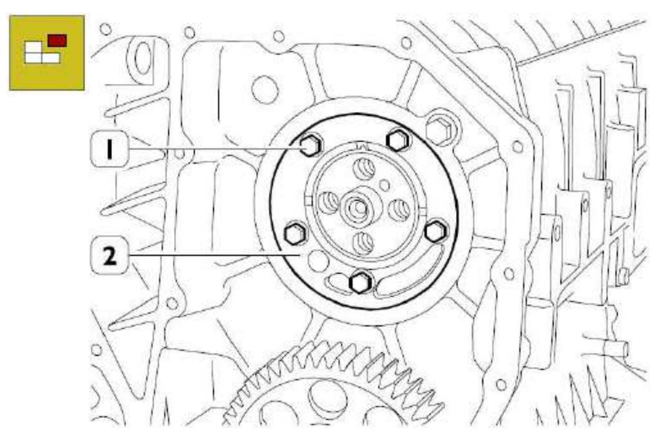
- قم بإزالة المكونات التالية: حامل فلتر الوقــود (١)؛ مضخة الوقود (٢) ومواسيره ؛ المارش (٣)؛ حامل أزرار بدء إدارة المحرّك (٤) ؛ صمام فلتر الهــواء PWN (٥) ؛ مجمع السحب (٦) مع مقاومة تسخين المحرّك؛ وحدة التحكم المحرّك (٧) ؛



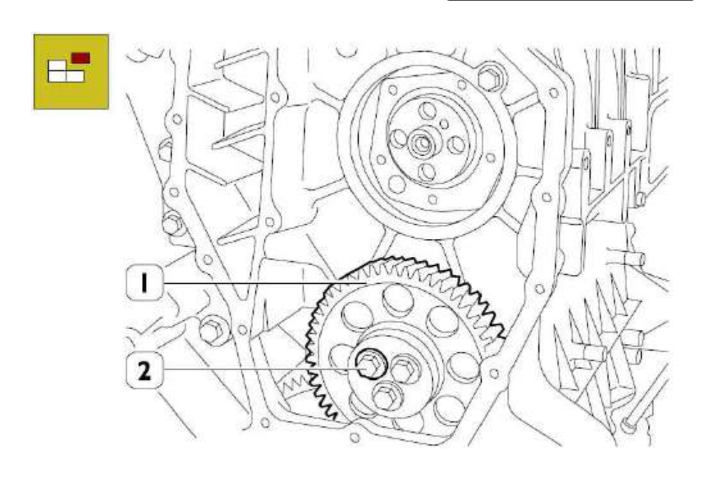
- إزالة غطاء التاكيهات (١) ، واخرج المسامير (٢) وفك الغطاء (٣) ، والفلتــر (٥) والجوانـــات (٤ و
- قم)بإزالة المسامير (٨) وغلاف التسرب (٧).



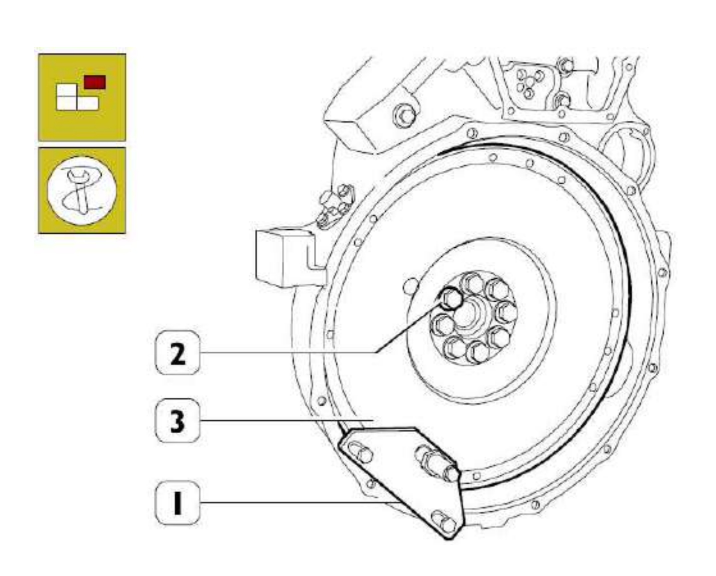
- قم بتهوية المسامير (٢) وأزل الترس (١) بالتساوي مع عجلة الفونك.



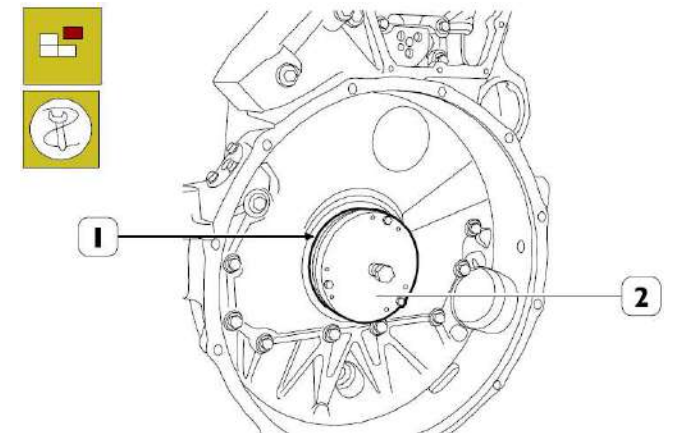
- تهوية المسامير (١) ؛ قم توصيل أحدهم في فتحة العزم لكي يزال قرص الإسناد (٢) وإخراج جوان الصاج المعدني.



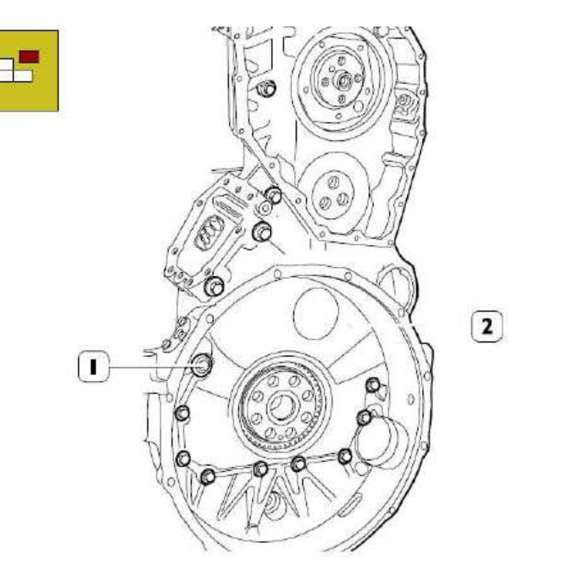
o قم بفكّ المسامير (٢) وإزالة الترس الوسيط (١).



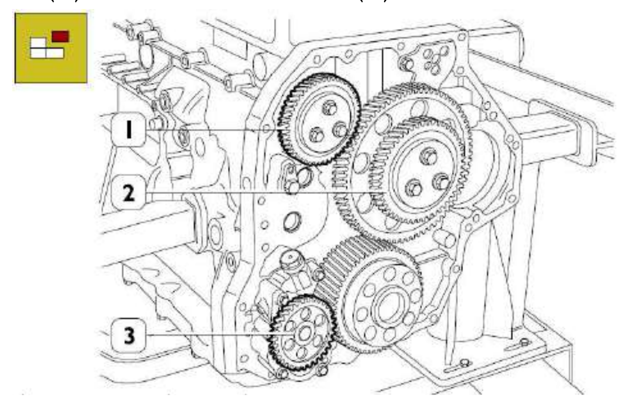
o مع تركيب أداة تثبيت حدّافة المحرّك (١) ، قم بفك مسامير التثبيت (٢). أنزع الأداة (١) واخرج الحدّافة (٣).



o تركيب الزرجينة (٢) واخرج الجوان (١).

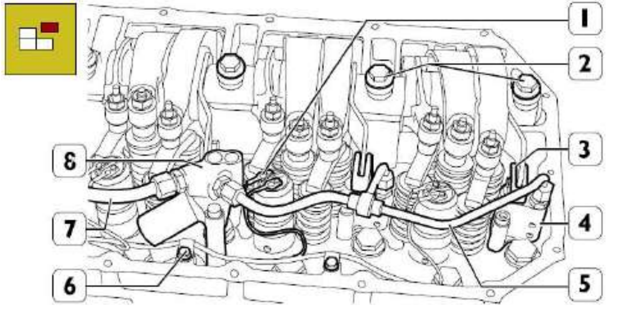


o تفكّ المسامير (١) وأزل صندوق التروس (٢).

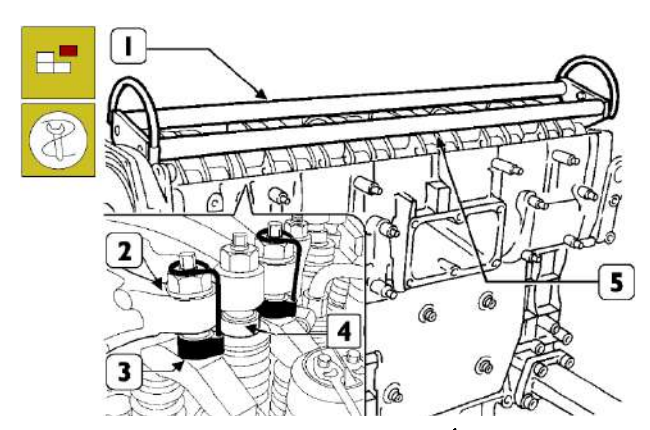


o بالترتيب، يفكّ:

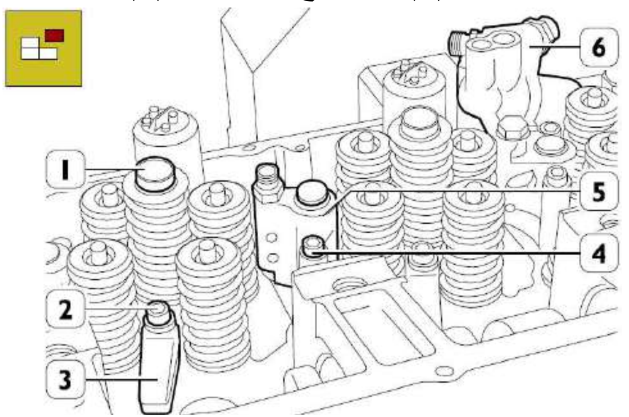
- ترس تحكم P.T.O. (١)، إن وجد؛ الترس الوسيط (٢)؛ مضخّة الزيت (٣).



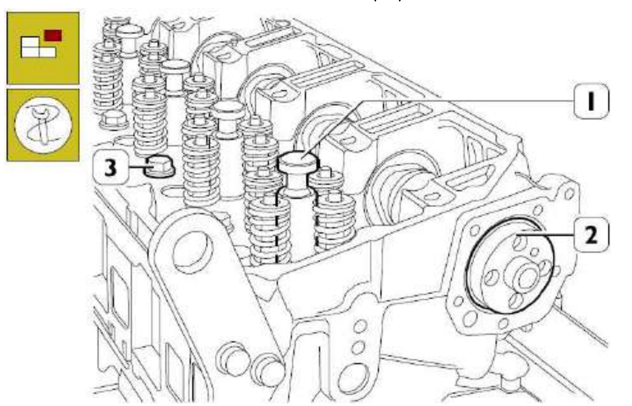
- يفكّ رافعة فرملة المحرّك باليايات (٣).
- يفكّ المسامير (١) لفصل التوصيلات من الرشاشات.
- يفكّ المسامير (٦) لتثبيت أسلاك الرشاش الرئيسية.
- تفصل وصلة صمام سولونيد فرملة المحرّك (٨).
- تفكّ مواسير (٥ و ٧) تحضير فرملة المحرّك (٤).
- يفكّ مسامير (٢) تثبيت عمود التاكيهات.
- يفكّ مسامير (٦) لإخراج سلك حاقن الرئيسي. يجب إخراج الأسلاك من الأمام.



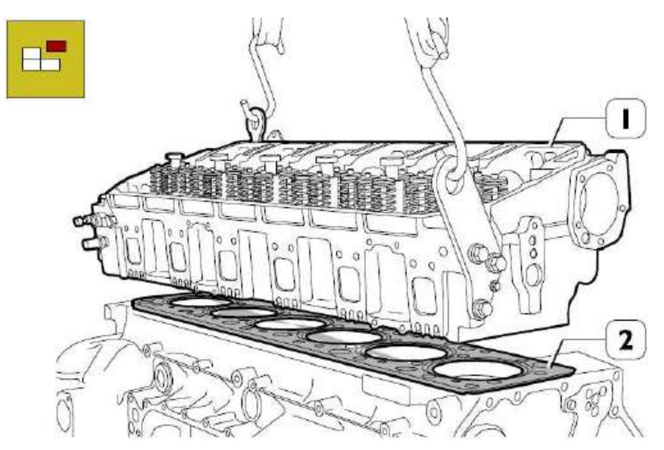
- باستخدام الأداة (٣) ، قم بتثبيت المساند (٤) بالتاكيهات (٢). ضع الأداة (١) على عمود حامل التاكيهات (٥) ورفع العمود (٥) من رأس



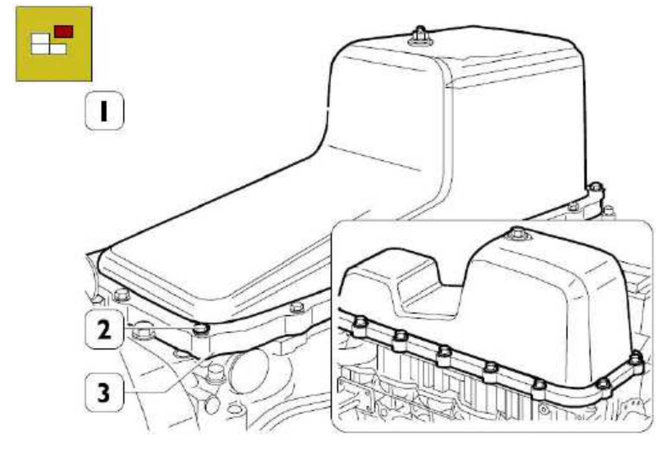
- تفكّ المسامير (٢) لتثبيت المساند (٣) وإخراج الرشاشات (١).
- تفكّ المسامير (٤) واخرج بساتم فرملة المحرّك (٥).
- تفكّ المسامير وإخراج البستم مع صمام السولونيد لفرملة المحرّك (٦).



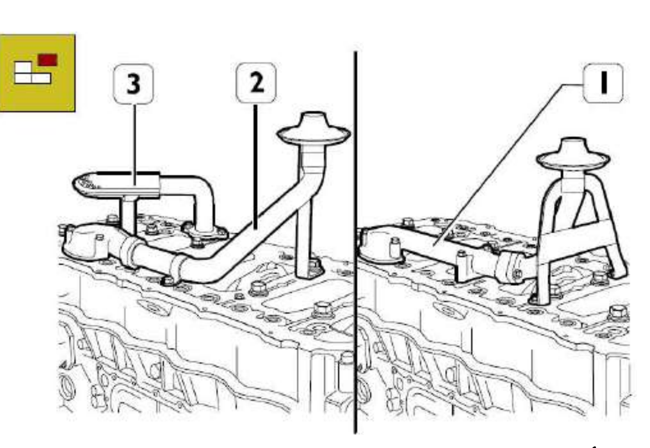
- أدخل السدادات (١) مكان الرشاشات.
- أخرج عمود الكامات (٢).
- فكّ مسامير تثبيت رأس الإسطوانة (٣).



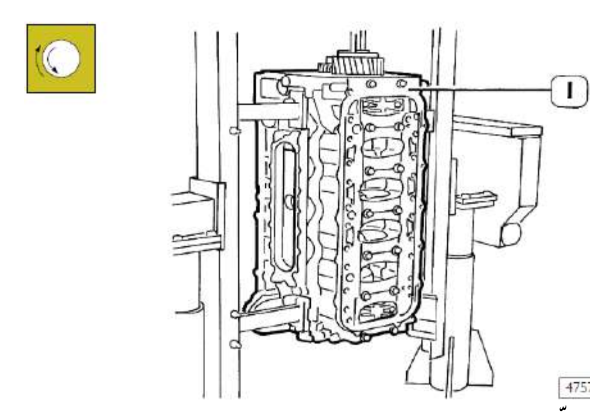
- استخدم وايرات معدنية، لرفع رأس الاسطوانة (١).
- ينزع الجوان (٢).



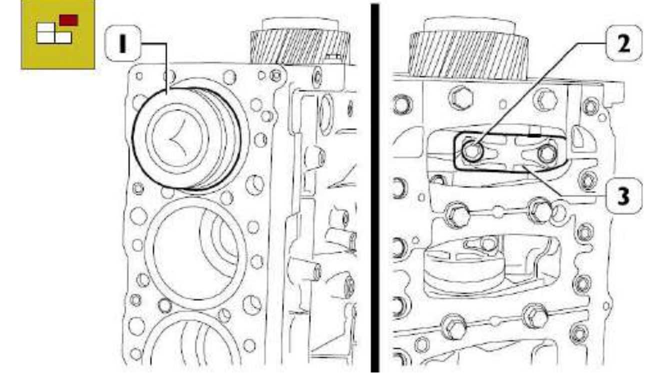
- تفك المسامير (٢) ، ثم إزالة كرتير زيت المحـرّك (١) كاملاً مع الفاصل (٣) وجوان مانع التسرب.
- يُظهر الصندوق كرتير الزيت المثبت على المحركات المجهزة بمضخّة زيت إضافية.



- أزل المسامير وتنزع المصفاة (١).
- للمحركات مجهزة بمضخّة زيت إضافية ، تفكّ المسامير وتخرج المصافي (٢ و ٣).



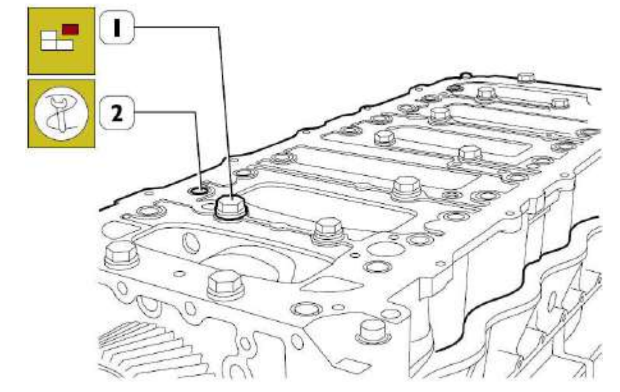
- لفّ علبة المرفق (١) في وضع عمودي.



- فكّ مسامير (٢) تثبّت غطاء ذراع التوصيل (٣) وإزالته. قم بإخراج مجموعة ذراع التوصيل – المكبس (١) من الجانب العلوي. كرّر هذه العمليات للمكابس الأخرى.

ملحوظة

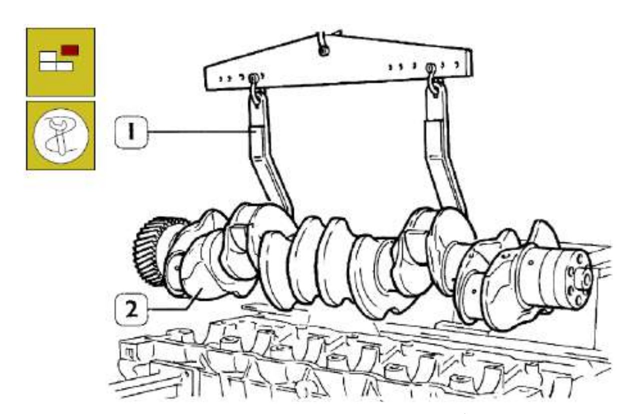
حافظ على سبائك النهاية الكبرى في أماكنها الخاصة و / أو قم بتدوين موضعها عند التجميع ، في حالة إعادة استخدامها ، ستحتاج إلى تركيبها في الوضع الموجود عند الفكّ.



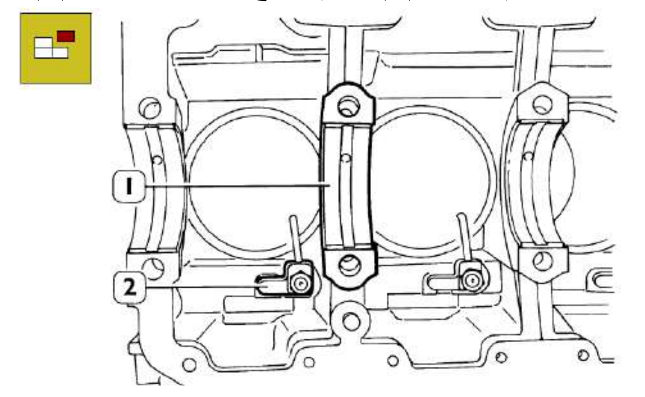
- باستخدام مفتاح بلدي تفكّ المسامير (١) و (٢) وفكّ قاعدة علبة المرفق.

ملحوظة

ضع في اعتبارك مكان تركيب سبائك الكرسي الرئيسية العلوية والسفلية حيث أنه في حالة إعادة استخدامها ، يجب تركيبها في الوضع الموجود عند الفك.



- باستخدام الأداة (١) ، قم برفع عمود الكرنك (٢).



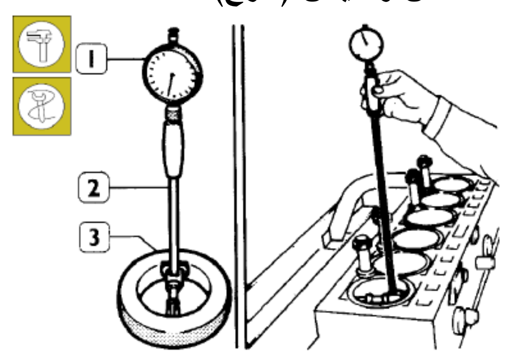
- اخرج سبائك الكراسي الرئيسية (١) ، وفكّ المسامير وإخراج فوهة التزييت (٢).
- قم بإخراج الشمايز كما هو موضح تحت العنوان ذي الصلة في الصفحة ٢١.

ملحوظة

- بعد فكّ المحرّك ، نحتاج إلى تنظيف الأجزاء التي تمت فكّها بدقة وفحص سلامتها.
- تعطي الصفحات التالية تعليمات لعمل الفحوصات والقياسات الرئيسية لتحديد ما إذا كان من الممكن إعادة استخدام الأجزاء.

٣-١ كتلة الأسطوانة (البلوك)

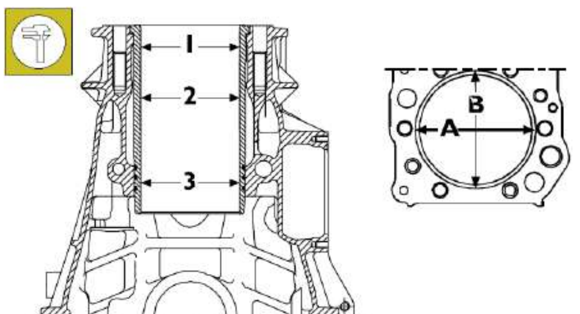
٣-١-١ الفحص والقياس (شرح)



- بمجرد اكتمال فكّ المحــركّ، يــتم تنظيــف مجموعــة الأسطوانات بدقة عالية.
- تفحص بدقة من عدم وجود شروخ في كتلة المحرّك.
- تفحص حالة الطبب. إذا كان بها صدأ أو انكماش ، يــتم استبدال الطبب فوراً.
- عند تركيب الطبب، يستخدم Lectite 270 يوضع علــى الطبب.
- يتم فحص القطر الداخلي للشمايز للتحقيــق مــن مــدى البيضاوية، والسلبية والتآكل باســتخدام أداة القيــاس (٢) المجهزة بساعة (١)، الذي تم ضبطه مبــدئياً علــى أداة قياس حلقية (٣) بقطر ١٣٥ مم.

ملحوظة

إذا لم يكن لديك أداة قياس حلقية قطره ١٣٥ مــم ، اســتخدم ميكرومترًا لهذا الغرض.

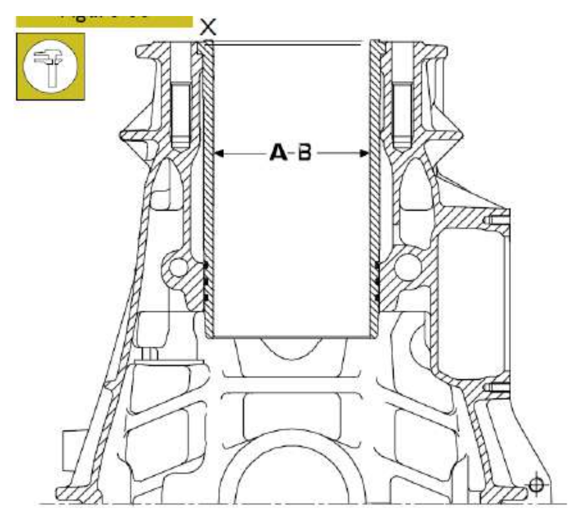


١ = القياس الأول

٢ = القياس الثاني

٣ = القياس الثالث

- يجب إجراء القياسات على كل أسطوانة مفردة على ثلاثة ارتفاعات مختلفة وعلى مستويين (A–B) بزاوية قائمــة على بعضها البعض كما هو موضح في الشكل.



A = درجة الإختيار □ ١٣٥,٠٠٠ إلى ١٣٥,٠١٣ مم

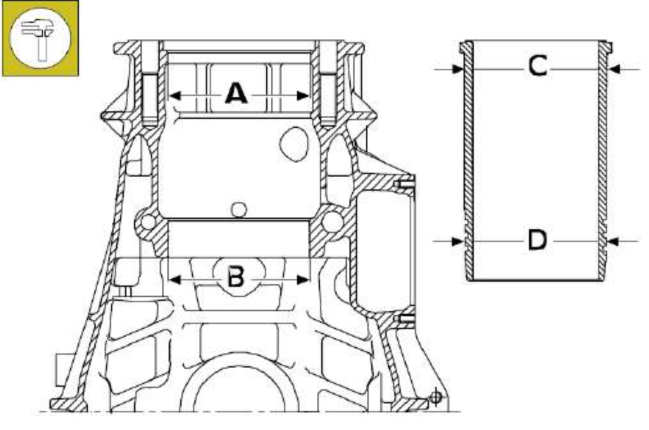
B = درجة الإختيار □ ١٣٥,٠١١ إلى ١٣٥,٠٢٤ مم

X = درجة إختيار منطقة العلامة

- عند إيجاد أقصى تآكل أكبر من ٠,١٥٠ مم أو أقــصى بيضاوية يبلغ ٠,١٠٠ مم بالمقارنة مع القيم الموضــحة في الشكل ، يجب تغيير الشميز حيث لا يُسمح بتجلــيخ أو تنعيم أو تجديد.

ملحوظة

- تتاح الشمايز كقطع غيار بدرجة اختيار "A".



A = Ø ١٥٣,٥٠٠ إلى ١٥٣,٥٢٥ مم

B = Ø ١٥٢,٠٠٠ إلى ١٥٢,٠٢٥ مم

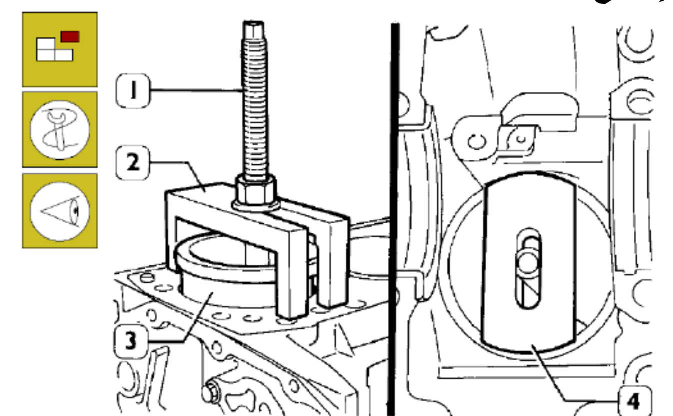
C = Ø ١٥٣,٤٦١ إلى ١٥٣,٤٨٦ مم

D = Ø ١٥١,٨٩٠ إلى ١٥١,٩١٥ مم

- يعطي الرسم البياني الموضح في الشكل القطر الخارجي للشميز وقطره الداخلي.
- يمكن إخراج الشمايز، إذا لزم الأمر، وتركيبهــا عــدة مرات بأوضاع مختلفة.

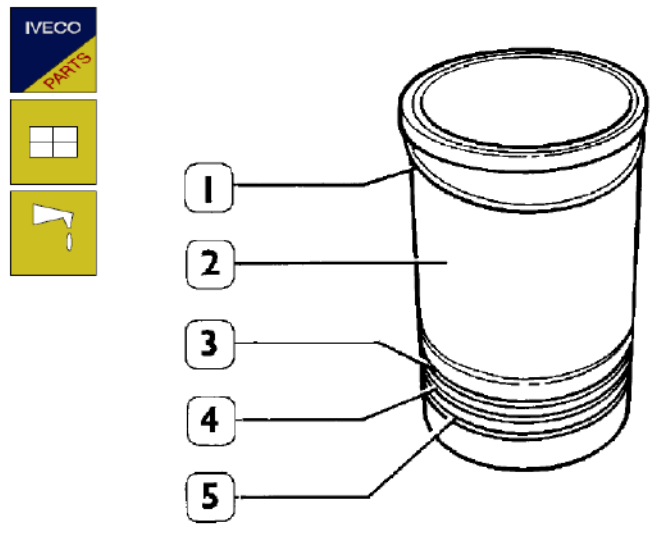
٣-١-٢ تغيير الشمايز

الإخراج



- ضع الجزء (٢) والقرص (٤) كما هو موضح في الشكل، مع التأكد من أن القرص (٤) يرتكز على الشميز بشكل صحيح.
- تلف صامولة المسمار (١) ويخرج الشميز (٣) من البلوك.

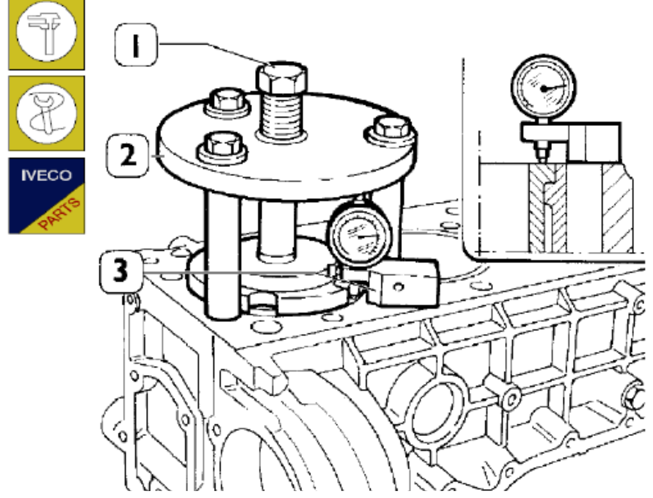
التركيب وفحص البروزات



- دائما استبدال موانع تسريب الماء (٣ و ٤ و ٥).
- تركيب حلقة الضبط (١) على الشميز (٢). ثم تزييت الجزء السفلي منه وتركيبه في مجموعة البلوك باستخدام الأداة المناسبة.

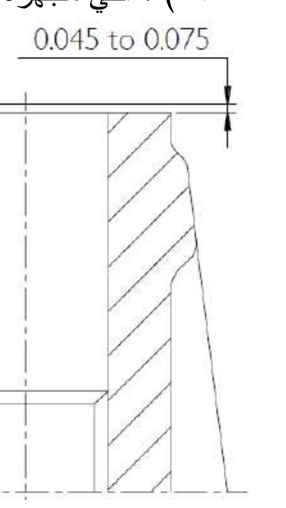
ملحوظة

يتم توفير حلقة الضبط (١) كقطع غيار ذات سمكات التالية:
٠,٠٨ مم – ٠,١٠ مم – ٠,١٢ مم – ٠,١٤ مم.

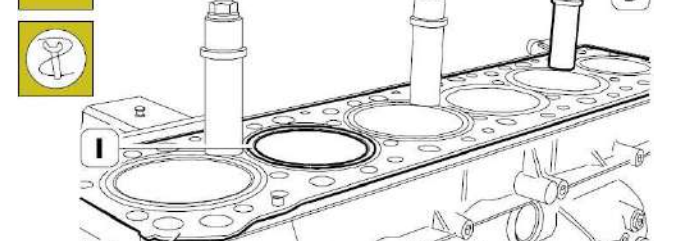


- فحص بروز الشميز باستخدام الأداة (٢) وربط المسمار (١) بعزم قدره ٢٢٥ ن.م.
- باستخدام مقياس الساعة المجهّز كمعيار مع القاعدة (٣)، فحص بروز الشميز على الوجه الداعم لرأس الأسطوانة هو ٠,٠٤٥ – ٠,٠٧٥ ملم (الشكل ٧٦)؛ إذا لم يكن كذلك، فاستبدل حلقة الضبط (١) (الشكل ٧٤)، التي مجهّزه كقطع غيار لها عدة سمكات.

Figure 76



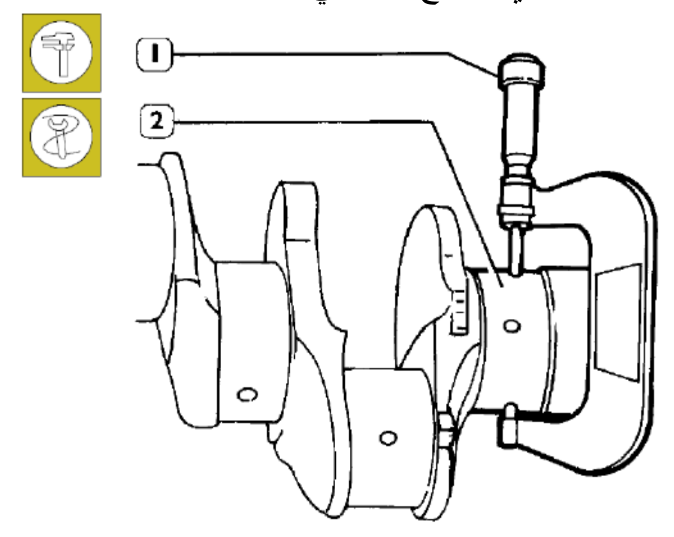
بروز الشميز



- عند الانتهاء من التركيب، قم بتثبيت الشمايز (١) بالبلوك (٢) بالبنوز (٣).

٣-١-٣ قياس الكراسي الرئيسية والبنوز

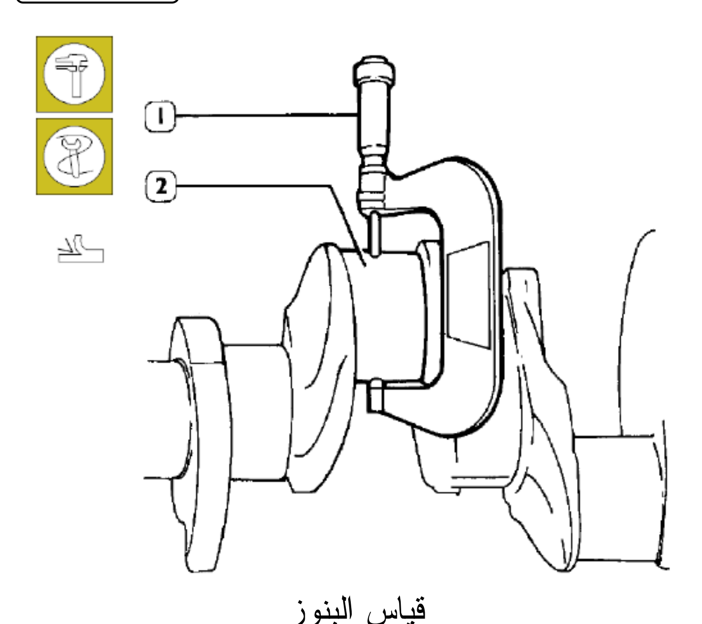
o قبل تجليخ الكراسي، يستخدم الميكرومتر (١) لقياس كراسي العمود (٢) ، وينشئ، على أساس اصغر مقاس لسبائك الكراسي المتاحة، إلى ما هو القطر الضروري لتجليخ الكراسي.



قياس الكراسي الرئيسية

ملحوظة

من المستحسن ملاحظة القياسات في الجدول (الشكل ٨٢).



قياس البنوز

o عند التجليخ ، يعير أقصى قدر من الاهتمام لقيم مجموعات الكراسي الرئيسية والبنوز الواردة في الشكل ٧٩ والشكل ٨٠.

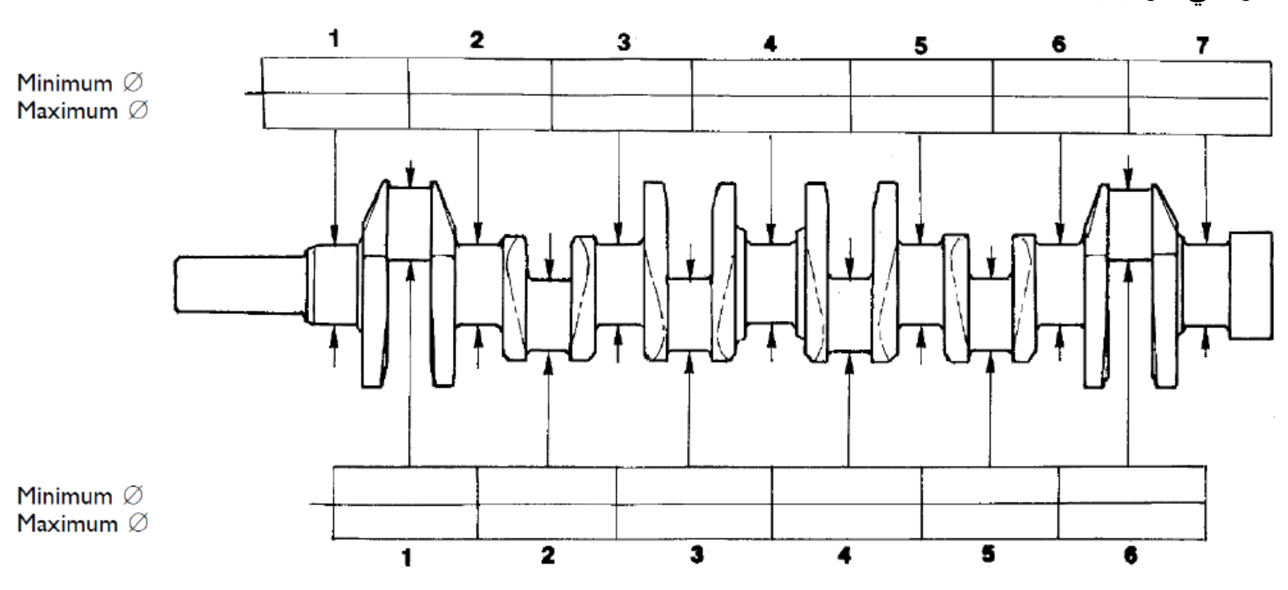
ملحوظة

يجب دائماً أن تكون جميع الكراسي الرئيسية والبنوز على نفس درجة اقل مقاس حتى لا يتغير توازن العمود.

Figure 82

جدول لتدوين قياسات الكراسي الرئيسية والبنوز لعمود الكرنك.

الكراسي الرئيسية



البنوز

٣-١-٤ بيانات القياس التمهيدي لإختيار سبائك الكراسي الرئيسية وكراسي النهاية الكبرى

يجب تنفيذ العمليات التالية على جميع محاور عمود الكرنك:

محاور الكراسي الرئيسية :

- ❑ تحديد درجة قطر المقعد في علبة المرفق.
- ❑ تحديد درجة قطر الكرسي الرئيسي.
- ❑ اختيار درجة سبائك الكراسي للتركيب.

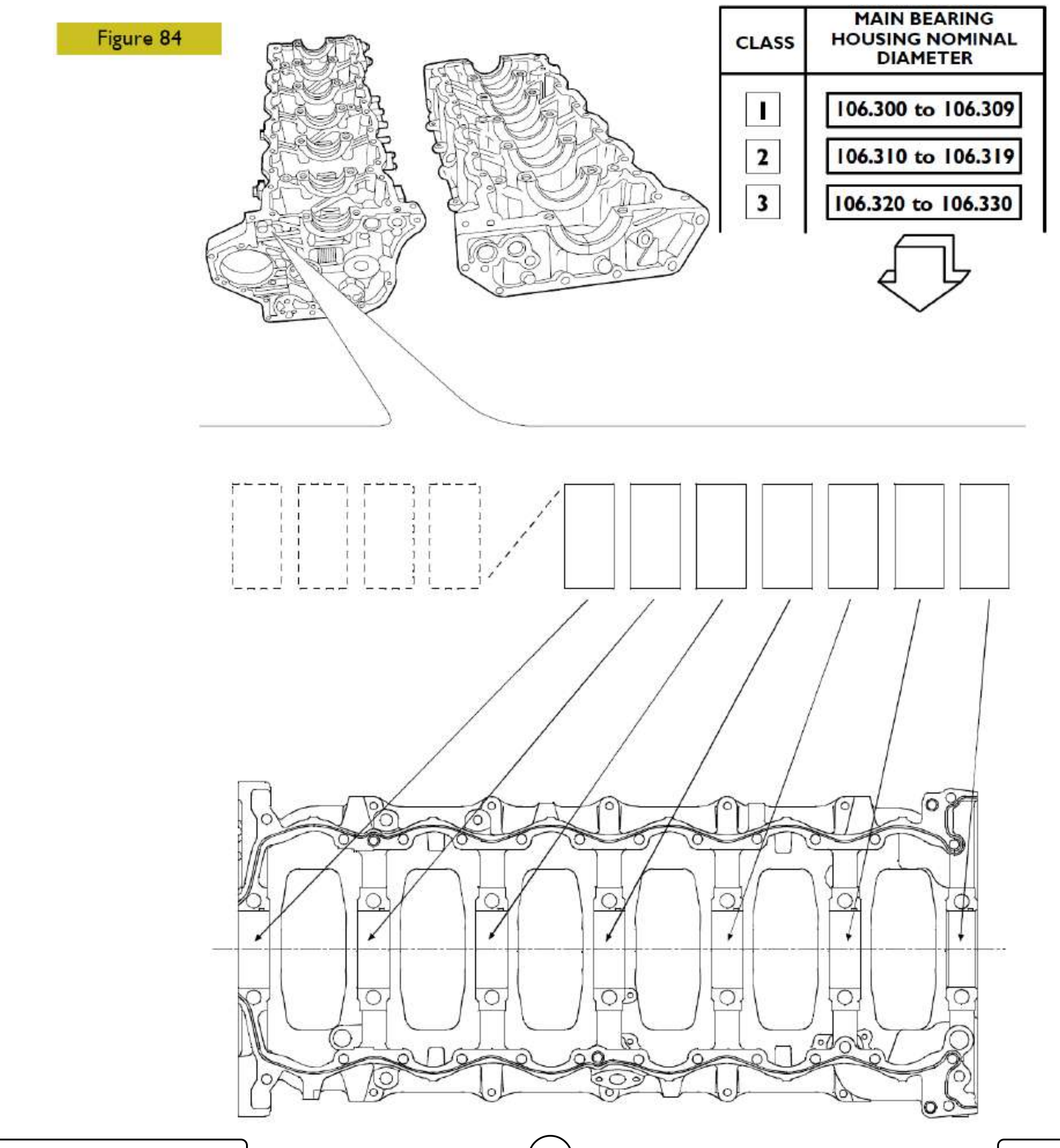
البنوز :

- ❑ تحديد درجة قطر المقعد في ذراع التوصيل.
- ❑ تحديد درجة قطر بنز الكرنك.
- ❑ اختيار درجة سبائك الكراسي للتركيب.

تحديد درجة قطر المقاعد لسبائك الكراسي على علبة المرفق

في الجزء الأمامي من علبة المرفق يتم وضع علامة مجموعتين من الأرقام في الموضع المعروض.

- ❑ المجموعة الأولى من الأرقام (أربعة) هي رقم ربط علبة المرفق بقاعدتها.
- ❑ المجموعة الثانية من الأرقام (سبعة) هي درجة قطر كل مقعد من المقاعد المشار إليها.
- ❑ قد يكون كل رقم من هذه الأرقام ١ أو ٢ أو ٣.

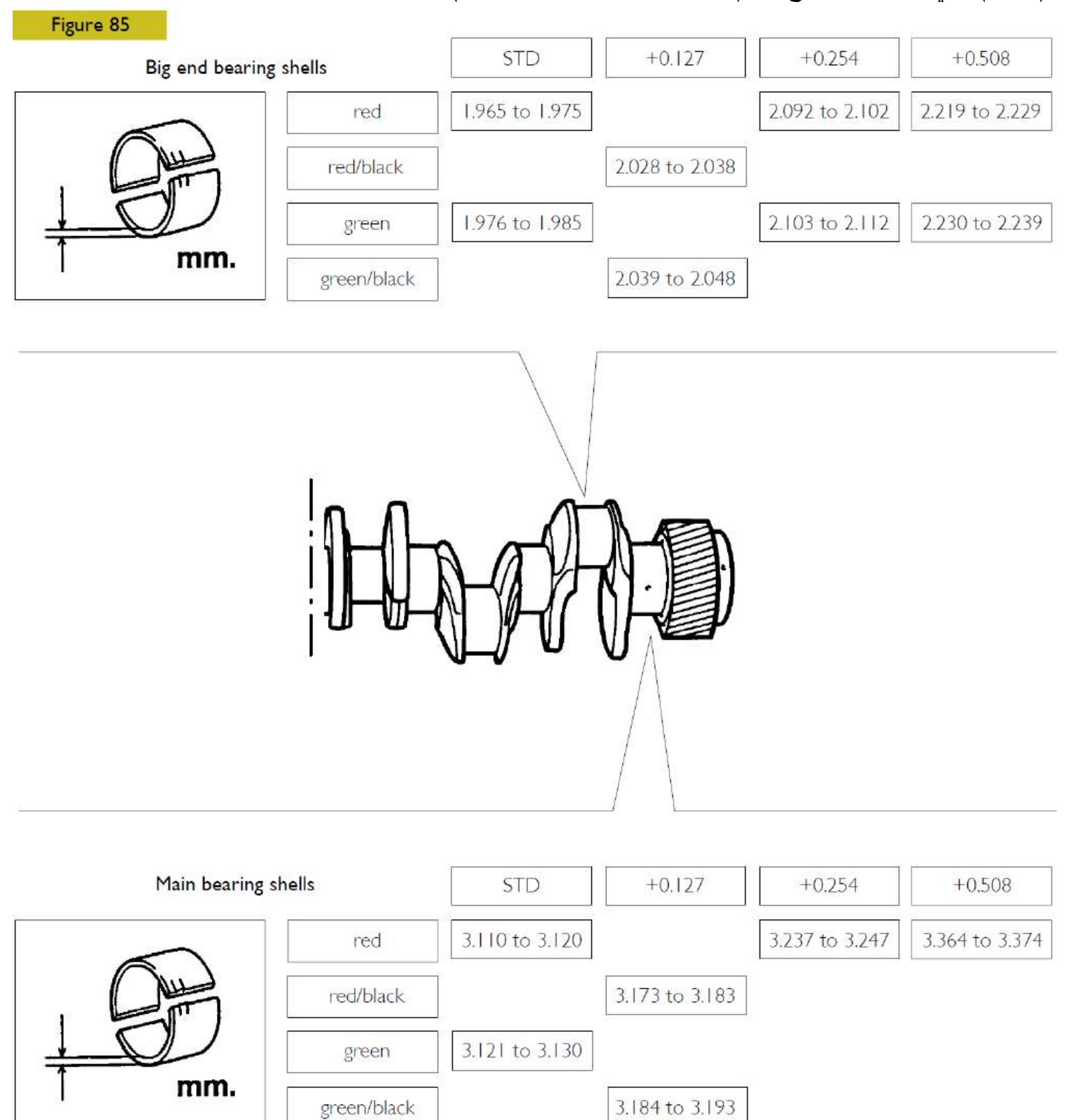


٣-١-٥ اختيار سبائك الكراسي الرئيسية والنهايات الكبرى

ملحوظة

للحصول على خلوص التركيب المطلوبة، يجب اختيار سبائك الكراسي الرئيسية والنهايات الكبرى كما هو موضح أدناه.

- هذه العملية تجعل من الممكن تحديد سبائك الكراسي المناسبة لكلّ من محاور العمود (يمكن أن تحتوي سبائك الكراسي على درجات مختلفة مع اختلاف البنوز).
- اعتمادا على السمك ، يتم اختيار سبائك الكراسي في درجات متفاوت السماح التي تميزها اللون (أخضر / أحمر – أحمر / أسود – أخضر / أسود).
- يوضح الشكل ٨٥ مواصفات سبائك الكراسي الرئيسية والنهايات الكبرى المتاحة كقطع غيار في قياسات استندر (STD) وفي قياسات مسموح بها (+٠,١٢٧، +٠,٢٥٤، +٠,٥٠٨).



Big end bearing shells

	STD	+0.127	+0.254	+0.508
red	1.965 to 1.975		2.092 to 2.102	2.219 to 2.229
red/black		2.028 to 2.038		
green	1.976 to 1.985		2.103 to 2.112	2.230 to 2.239
green/black		2.039 to 2.048		

Main bearing shells

	STD	+0.127	+0.254	+0.508
red	3.110 to 3.120		3.237 to 3.247	3.364 to 3.374
red/black		3.173 to 3.183		
green	3.121 to 3.130			
green/black		3.184 to 3.193		

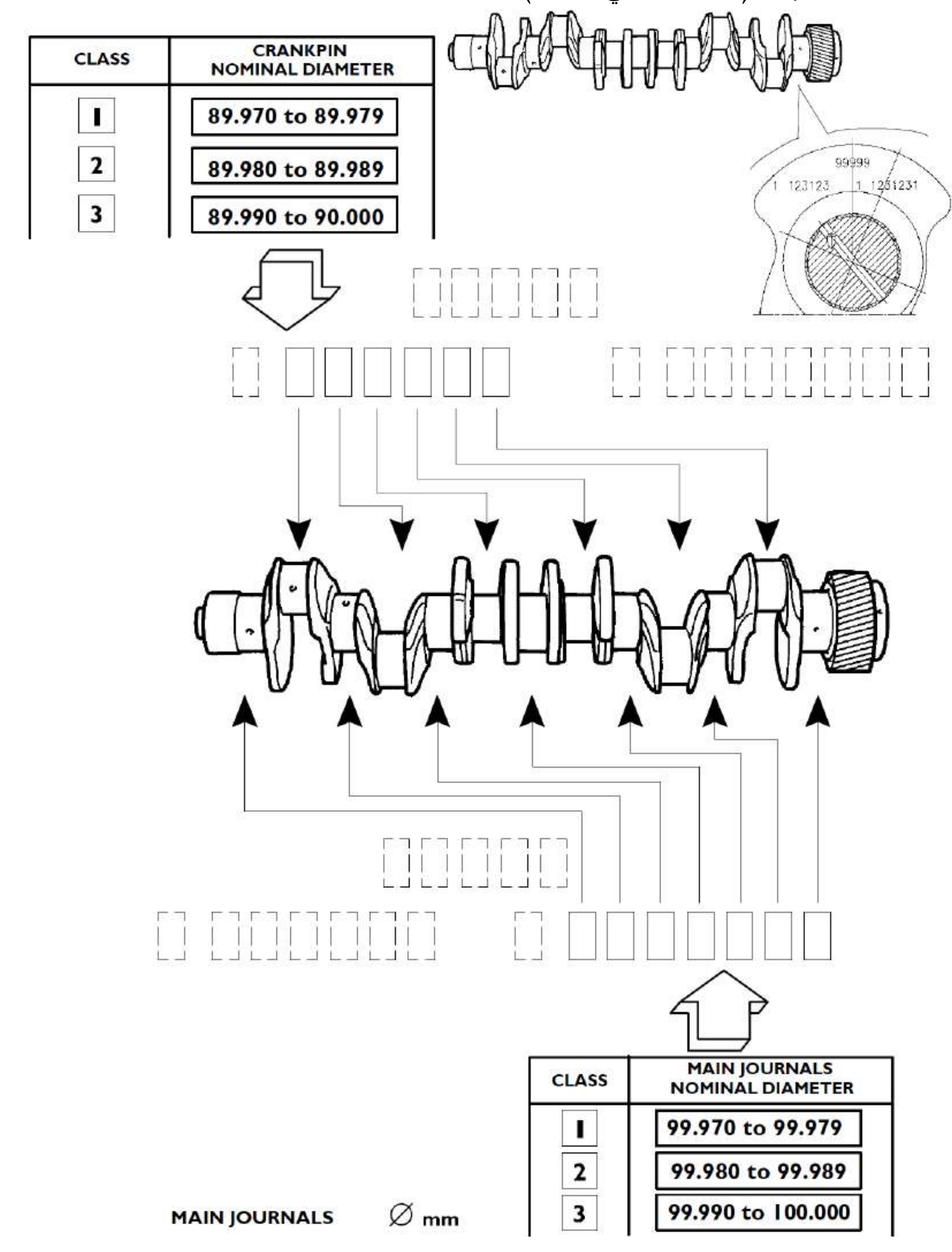
تحديد درجة قطر الكراسي الرئيسية وبنوز الكرنك (الكراسي بالقطر الإسمي)

- يتم وضع علامة من ثلاثة مجموعات أرقام على عمود الكرنك في الموضع الذي يظهره السهم (الشكل ٨٦ في الأعلى):

❑ المجموعة الأول، تتكون من خمسة أرقام، هو رقم جزء العمود.

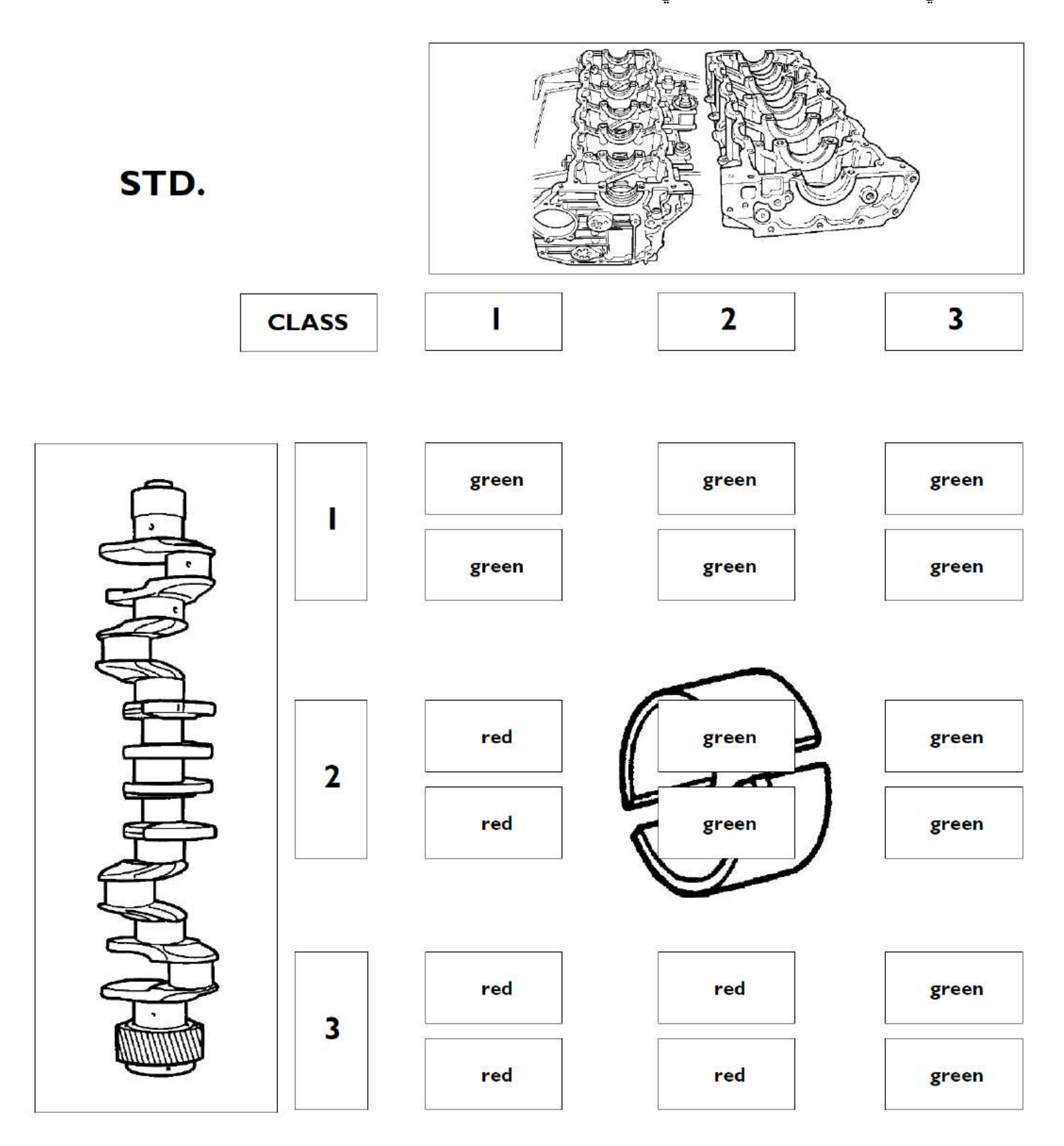
❑ تحت هذا العدد، على اليسار، مجموعة من ستّة أرقام تشير إلى بنوز الكرنك ويسبقها رقم واحد يظهر وضع الكراسي (١ = STD، ٢ = -٠,١٢٧) ، أما الأرقام الستة الأخرى ، والتي تكون منفردة ، تعطي درجة القطر لجميع بنوز الكرنك المشار إليها (شكل ٨٦ من أعلى).

❑ تشير مجموعة سبعة أرقام، على اليمين، إلى الكراسي الرئيسية ويسبقها رقم واحد: يُظهر الرقم المفرد وضع الكراسي (١ = STD، ٢ = ٠,١٢٧) ، والأرقام السبعة الأخرى ، والتي يتم اختيارها بشكل فردي ، تعطي درجة القطر لجميع الكراسي الرئيسية المشار إليها (الشكل ٨٦ في الأسفل).



اختيار سبائك الكراسي الرئيسية

- بعد قراءة البيانات، لجميع الكراسي الرئيسية، على علبة المرفق وعمود الكرنك، يمكنك اختيار نــوع ســبائك الكراسي المستخدمة وفقًا للجدول التالي:

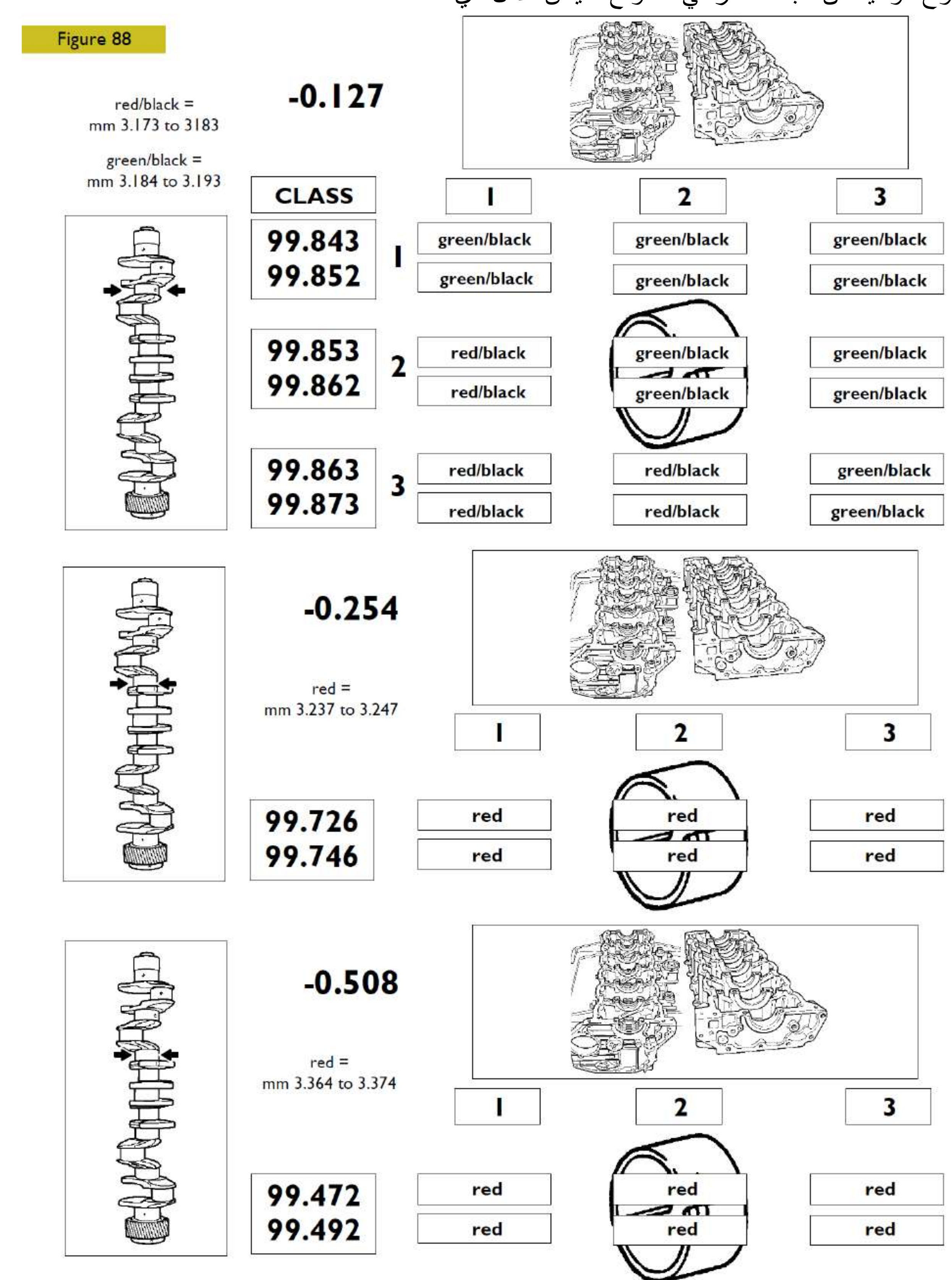


STD.

CLASS	1	2	3
1	green green	green green	green green
2	red red	green green	green green
3	red red	red red	green green

اختيار سبائك الكراسي الرئيسية (كراسي تم تجليخها)

- إذا تم تجليخ الكراسي، لا يمكن تطبيق الإجراء الموضح حتى الآن.
- في هذه الحالة ، من الضروري التحقق من أن القطر الجديد للكراسي كما هو موضح في الجـــدول ولتركيـــب النوع الوحيد من سبائك الكرسي المتوقّع للقياس الأقل ذي الصلة.



CLASS		1	2	3
99.843 99.852	1	green/black green/black	green/black green/black	green/black green/black
99.853 99.862	2	red/black red/black	green/black green/black	green/black green/black
99.863 99.873	3	red/black red/black	red/black red/black	green/black green/black

-0.254	1	2	3
99.726 99.746	red red	red red	red red

-0.508	1	2	3
99.472 99.492	red red	red red	red red

اختيار سبائك كراسي النهاية الكبرى (الكراسي بالقطر الإسمي)

توجد ثلاثة علامات على جسم ذراع التوصيل في الموضع المشار إليه باسم "A":

١ الحرف يشير إلى درجة الوزن: –

A = ٤٧٥٦ إلى ٤٧٩٥ جرام.

B = ٤٦٩٦ إلى ٤٨٣٥ جرام.

C = ٤٨٣٦ إلى ٤٨٧٥ جرام.

٢ الرقم يشير إلى اختيار قطر مقعد كرسي النهاية الكبرى:

١ = ٩٤,٠٠٠ إلى ٩٤,٠١٠ مم

٢ = ٩٤,٠١١ إلى ٩٤,٠٢٠ مم

٣ = ٩٤,٠٢١ إلى ٩٤,٠٣٠ مم

٣ أرقام تحدد ربط غطاء ذراع التوصيل.

- العدد، يشير إلى درجة قطر قاعدة غطاء الكرسي قد يكون ١، ٢ أو ٣.
- حدد نوع كرسي النهاية الكبرى المناسب عند كلّ كرسي بإتباع الإشارات في الجدول (شكل ٨٩)

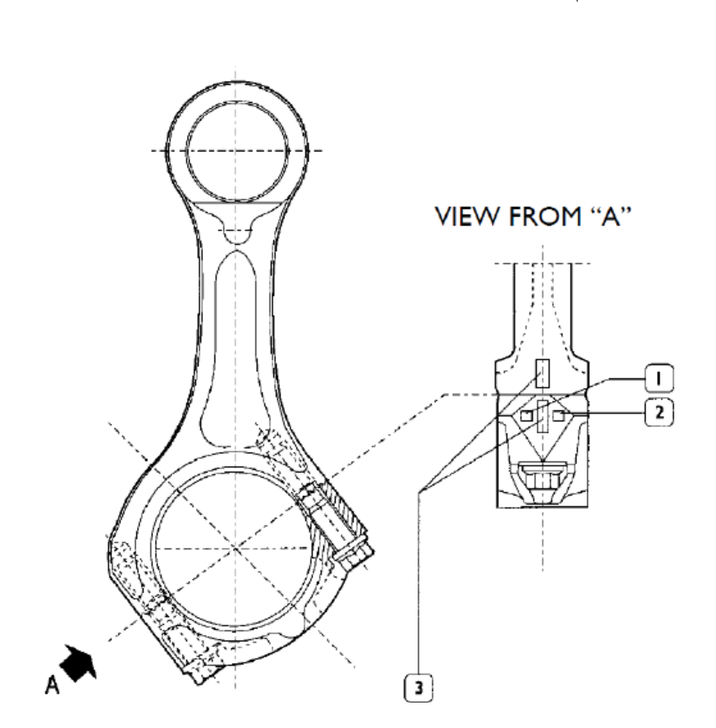
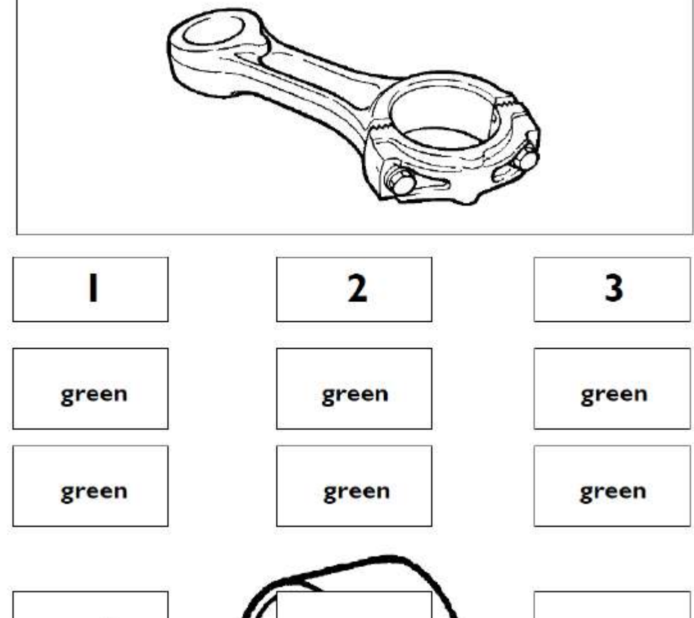
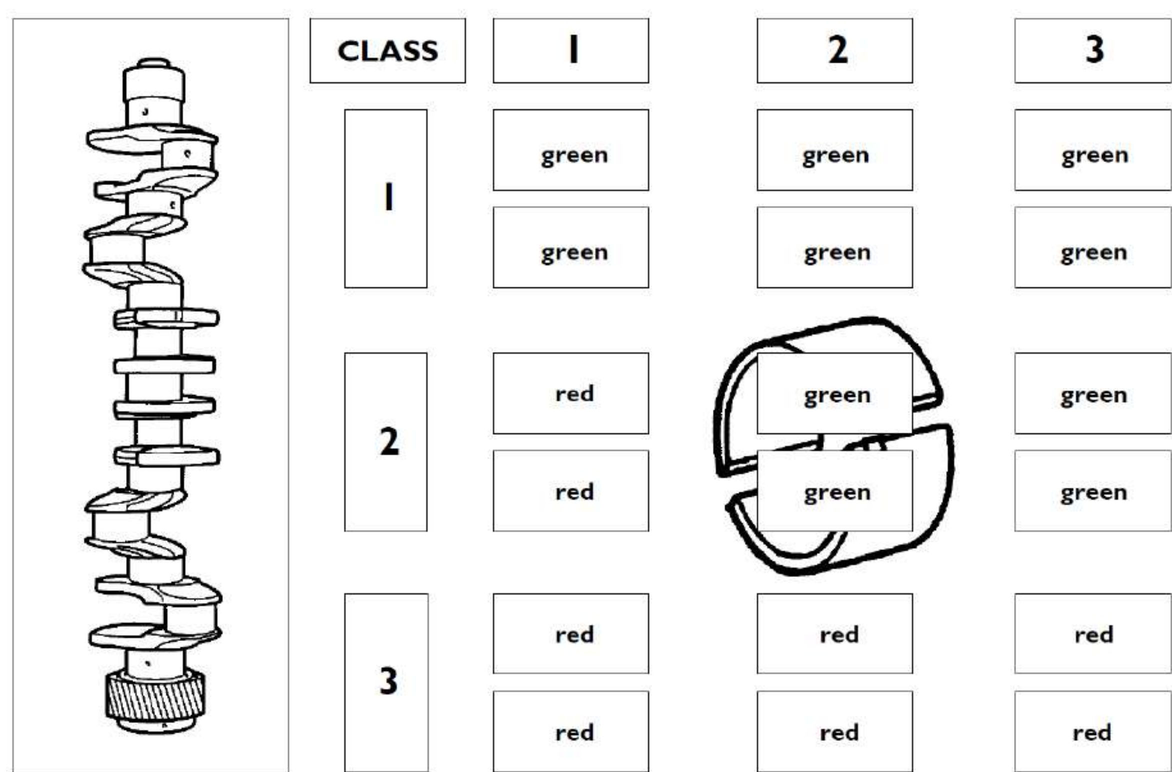


Figure 89

STD.

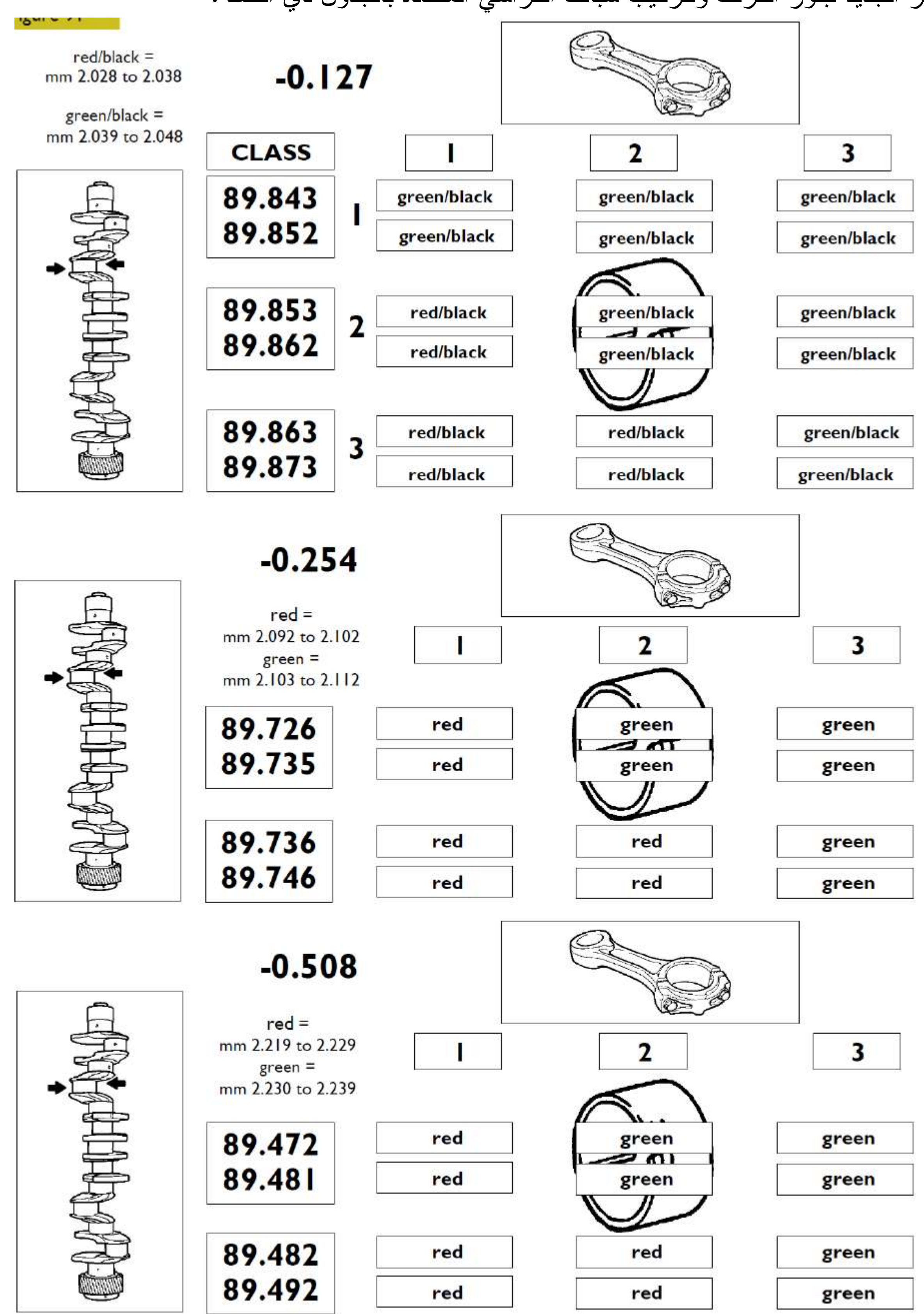




CLASS	1	2	3
1	green green	green green	green green
2	red red	green green	green green
3	red red	red red	red red

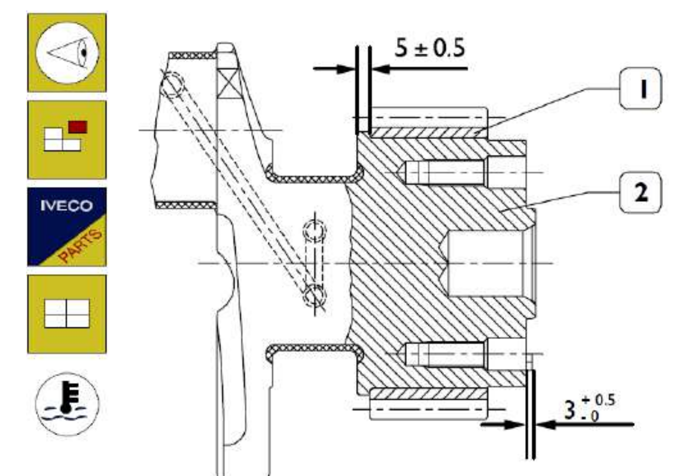
اختيار سبائك كراسي النهاية الكبرى (كراسي تم تجليخها)

- إذا تم تجليخ الكراسي، لا يمكن تطبيق الإجراء الموضح حتى الآن.
- في هذه الحالة ، من الضروري مراجعة (لجميع القياسات الأقل (undersize)) من مدى التفاوت الذي يتضمن القطر الجديد لبنوز الكرنك ولتركيب سبائك الكراسي المحددة بالجدول ذي الصلة.

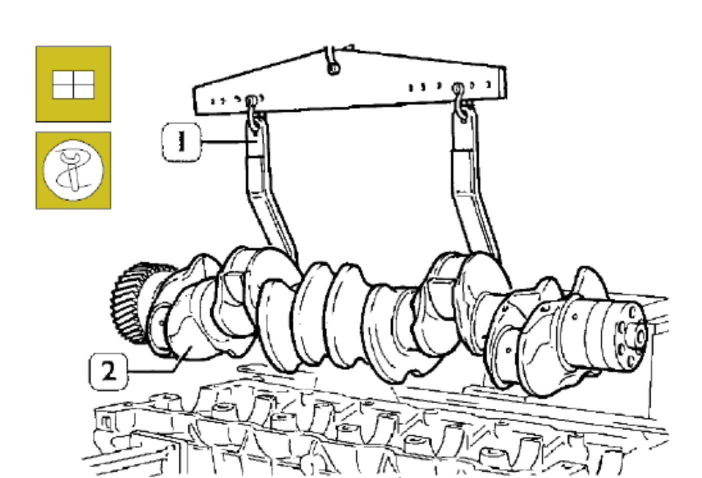


٣-١-٦ تغيير تروس التوقيت ومضخّة الزيت

- تفحص أسنان التروس من حيث تلفها وتآكلهـا؛ وإن وجد أي منهما، يخرج التـرس بواسـطة زرجينـة مناسبة لتغيره.

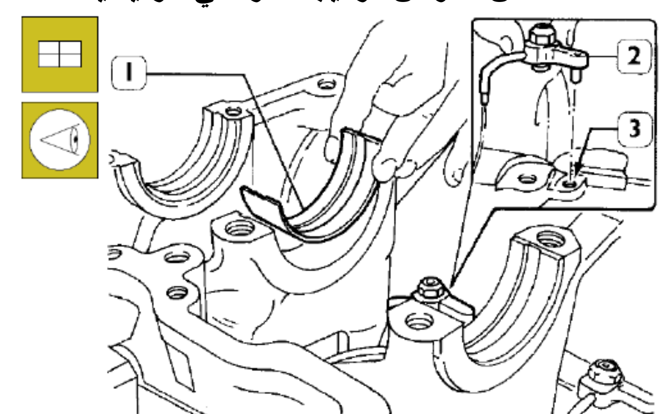


- عند تركيب الترس (١) على عمود الكرنك (٢) ، قم بتسخينه لمدة لا تزيد عن ساعتين في الفـرن عنـد درجة حرارة ١٨٠° م.
- بعد تركيب الترس في العمود ، يترك ليبرد.
- إذا قمت بتغيير المسامير (٣) ، بعد تركيبه ، مراجعة من عدم بروزه من عمود الكرنك كما هو موضح في الشكل.

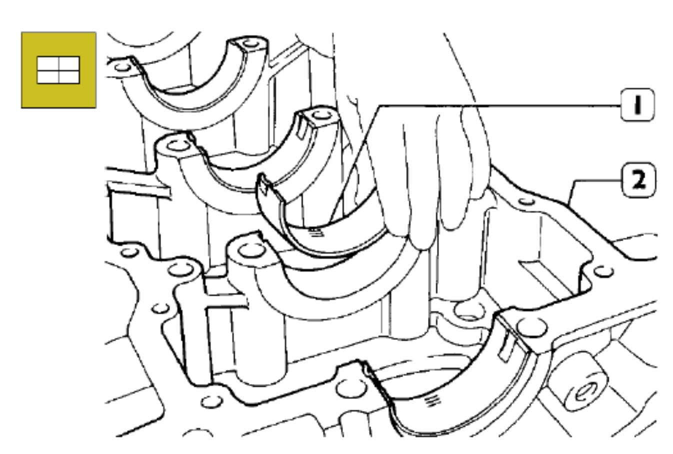


- باستخدام الروافع والهوك (١) ، قم بتركيب عمـود الكرنك (٢).

٣-١-٧ فحص خلوص تركيب الكراسي الرئيسية

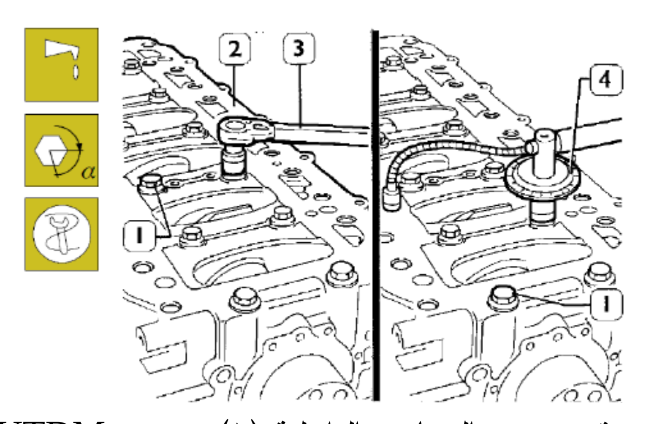


- تركيب رشاشات التزييـت (٢) ، يجعـل المـسمار يتطابق مع الفتحة (٣) الموجودة على علبة المرفق.
- ترتيب سبائك الكراسي (١) على أمـاكن الكراسـي الرئيسية.

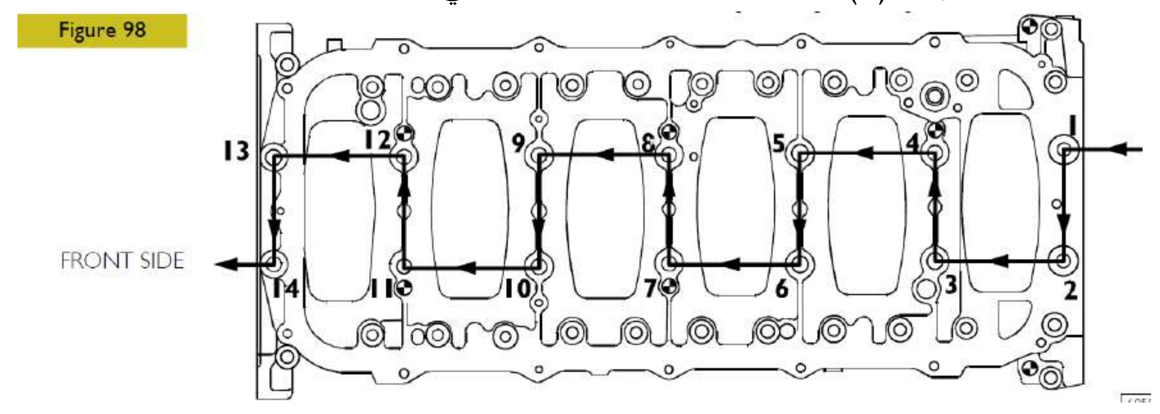


- ترتيب سبائك الكراسي (١) على أماكن الكراسـي الرئيسية في قاعدة علبة المرفق (٢).
- فحص خلوص التجميع بين المحاور الرئيسية لعمود الكرنك وكراسيها، والمضي قدما كما هو موضـح في الصفحات التالية.

- ضبط مجموعتين من محاور عمـــود الكرنـــك (٢) بالتوازي مع المحور الطولي ، وهو جزء من ســاق المعايرة. باستخدام الهوك المناسب والروافـــع ، قـــم بتركيب قاعدة علبة المرفق (١).



- قم بتزييت المسامير الداخلية (١) بزيـــت UTDM وتربط بمفتاح العزم (٣) عند عـــزم ١٢٠ ن . م ، باستخدام أداة (٤) ، علي زاوية ٦٠° ، عقب الرسم البياني للشكل ٩٨.

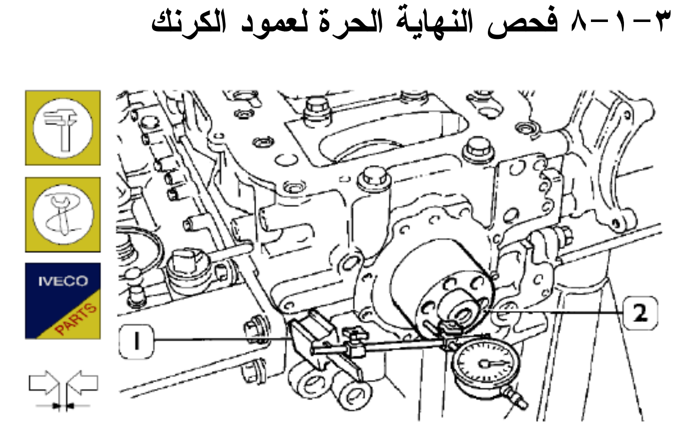


رسم متسلسل لربط المسامير لتثبيت القاعدة السفلية بعلبة المرفق

- قم بإزالة قاعدة علبة المرفق.

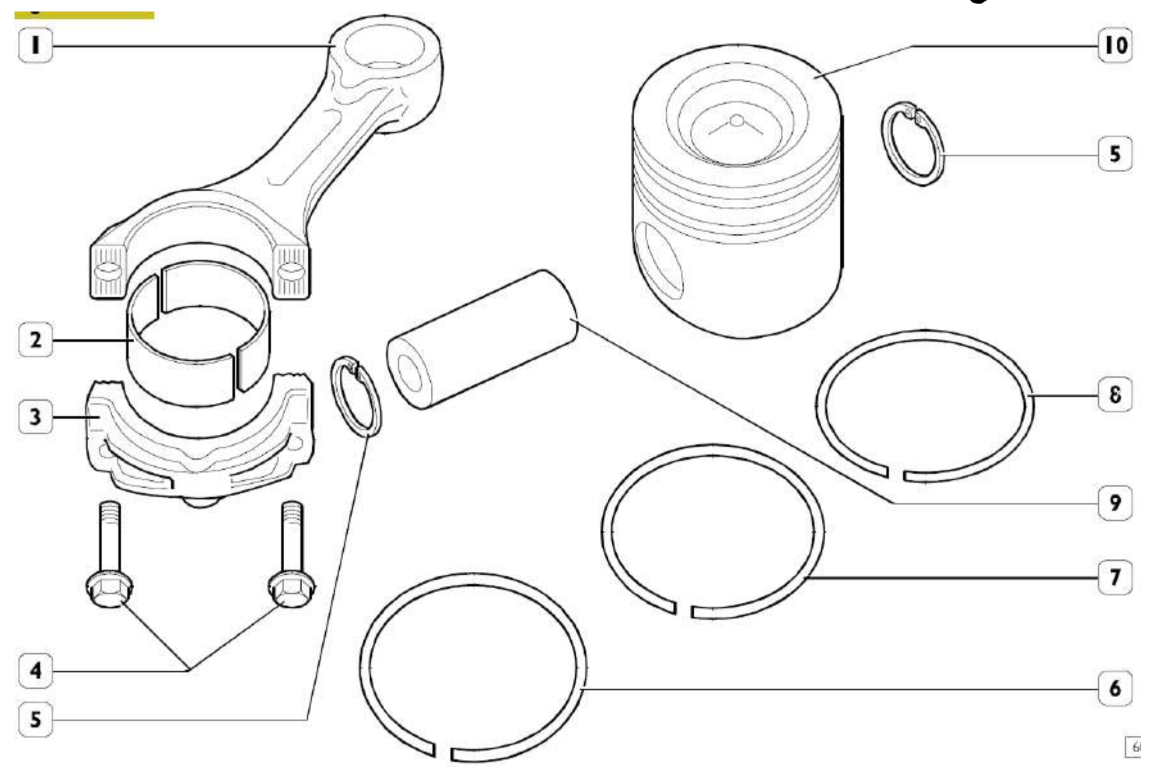
- يتم قياس الخلوص بين الكراسي الرئيسية ومحاورهـــا بمقارنة العرض الذي يتم التقاطه بواسطة ساق المعايرة (٢) عند اكبر نقطة تآكل مع المقياس المـــدرّج علـــى العلبة (١) المحتوية على ساق المعايرة.
- تعطي الأرقام على المقياس خلوص الربط بالميليمتر. إذا وجد أن الخلوص ليس كما هو مطلوب ، تـــستبدل سبائك الكراسي وكرر عملية الفحص.

٣-١-٨ فحص النهاية الحرة لعمود الكرنك



- يتم فحص نهاية الحرة عن طريق ضـــبط الـــساعة القياس (١) مع قاعدة مغناطيسية على عمود الكرنك (٢) كما هو موضـــح فـــي الـــشكل. إذا وجـــد أن الخلوص أكبر مما هو مطلوب ، تـــستبدل ســـبائك الكراسي الخلفيـــة التـــي تحمـــل كراســـي الـــدفع (الهلالات) وكرر فحص الخلوص.

٣-١-٩ مجموعة ذراع التوصيل والمكبس



مجموعة المكبس وذراع التوصيل

١- جسم ذراع التوص ٢- سبائك الكراسي ٣- غطاء ذراع التوصيل (النهاية الكبرى) ٤- مسامير تثبيت الغطاء
٥- تيلة زنبلكية ٦- شنبر زيت بيايات حلزونية ٧- مانع تسريب مائل ٨- مانع تسريب على حرف (V)
٩- بنز المكبس ١٠- المكبس

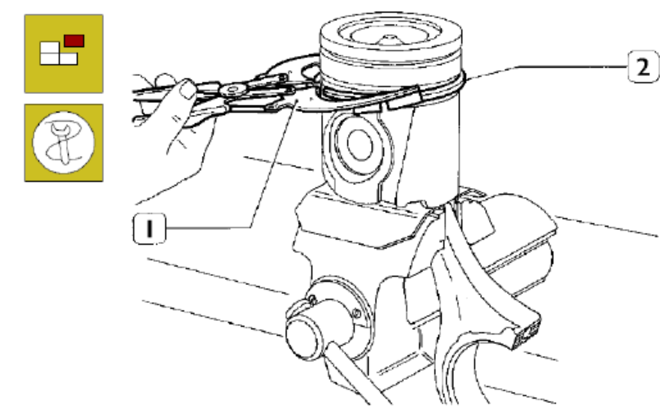
- فحص المكابس. في حالة ظهور أي علامات مثل التصاق، أو خدش ، أو شروخ أو تآكل زائد ؛ يجب استبدالها على الفور.

- يتم تركيب المكابس بثلاث شنابر: أولها مانع تسرب على شكل حرف "V" ، والثاني عبارة عن مانع تسرب مائل، والثالث عبارة عن حلقة كسح.

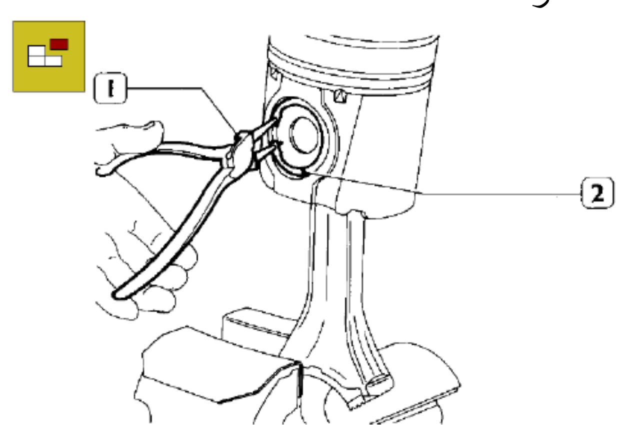
- يتم اختيار المكابس في فئتين ، A و B ، حسب القطر.

الفك

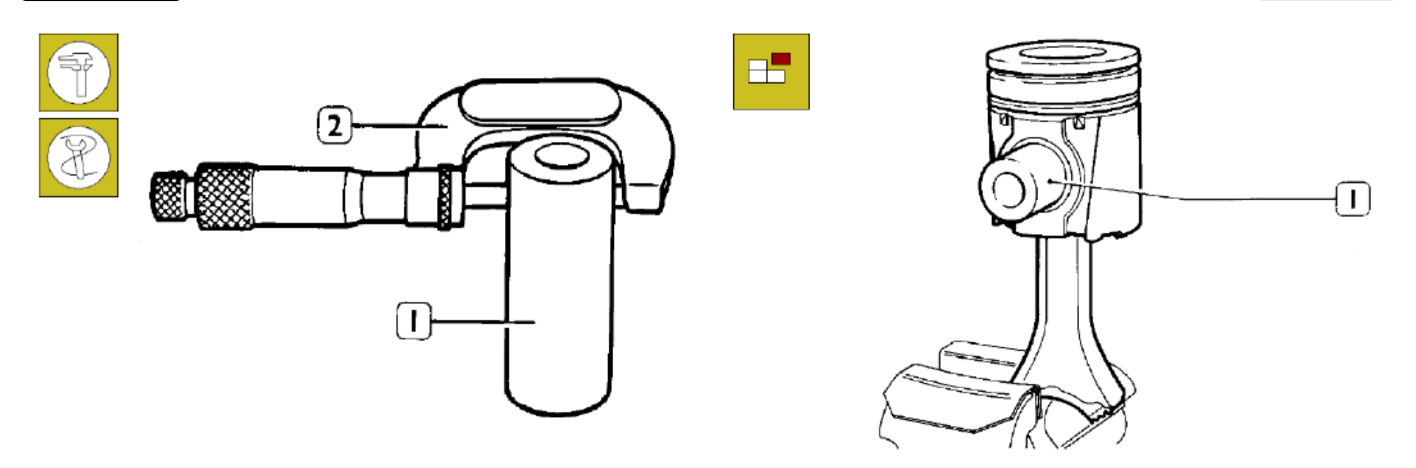




- إخراج حلقات المكبس من المكبس (٢) بواسطة استخدام زرجينة (١).



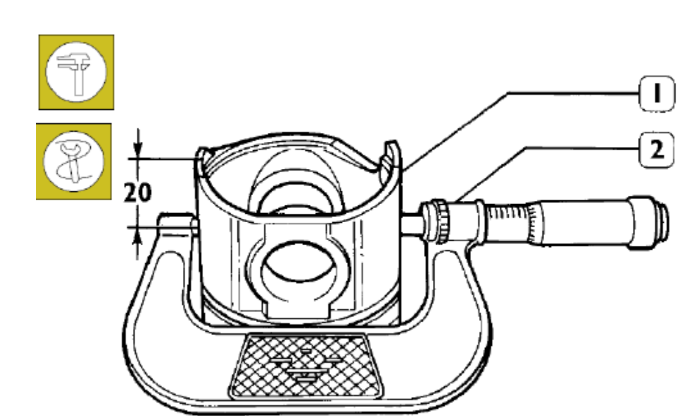
- تخرج التيلة (٢) التي تثبت بنز المكبس بواسطة بنسه بوز (round-nose pliers) (١).



- أخرج بنز المكبس (١).
- إذا كانت الإخراج صعب، يستعمل الدفع المناسب.

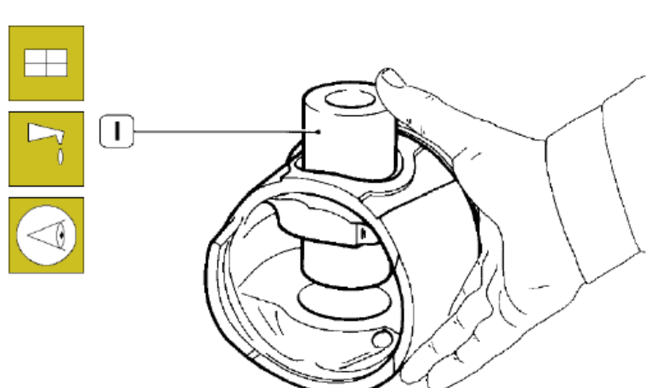
- قياس قطر البنز (١) باستخدام الميكرومتر (٢).

قياس قطر المكبس

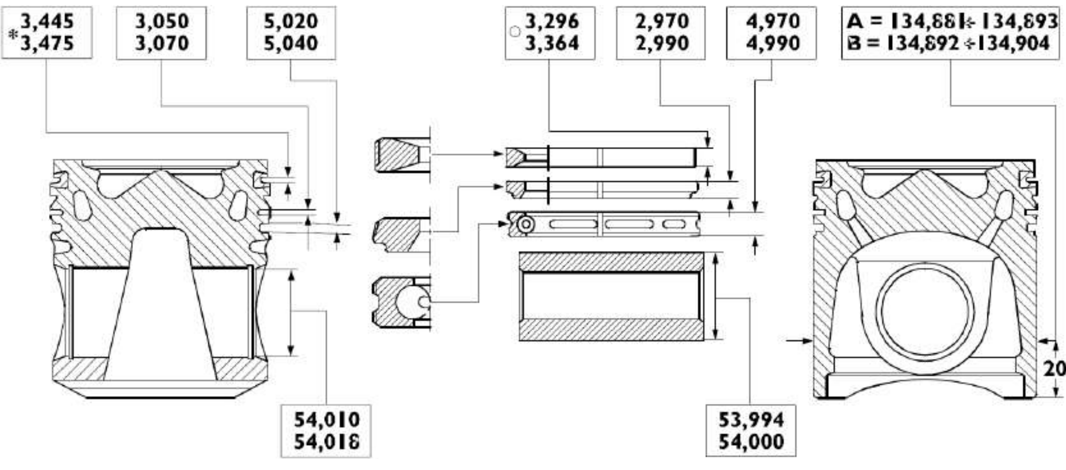


- باستخدام الميكرومتر (٢) ، قم بقياس قطر المكبس (١) لتحديد خلوص التجميع. يجب قياس القطر عند القيمة الموضحة.

الأوضاع الصحيحة لتركيب بنز المكبس



- قم بتزييت البنز (١) ومقاعده عند المحاور داخل المكبس بزيت المحرّك. يجب أن يدخل البنز في المكبس بواسطة الضغط عليه برفق بالأصابع ويجب ألا يسقط.



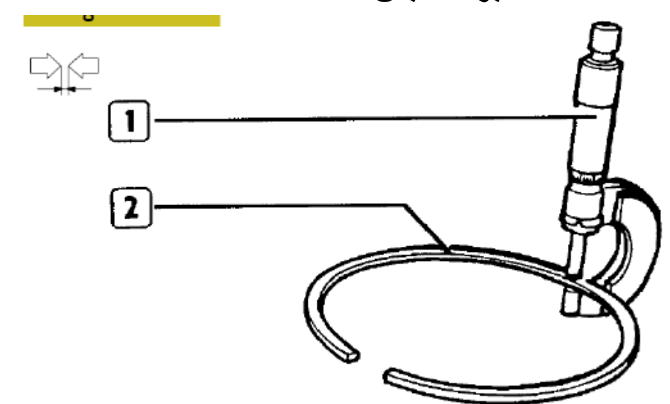
البيانات الرئيسية للمكبس وحلقات المكبس والبنز

* يتم إجراء القياس على Ø 130 مم.

○ إتجاه القراءة عند ٢,٥ مم من القطر الخارجي

٣-١-١٠ شنابر المكبس



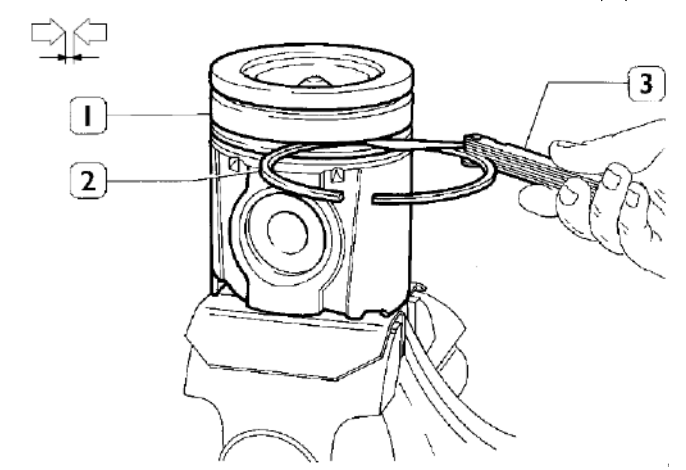


- فحص سمك شنابر المكبس (٢) بواسطة الميكرومتر (١).

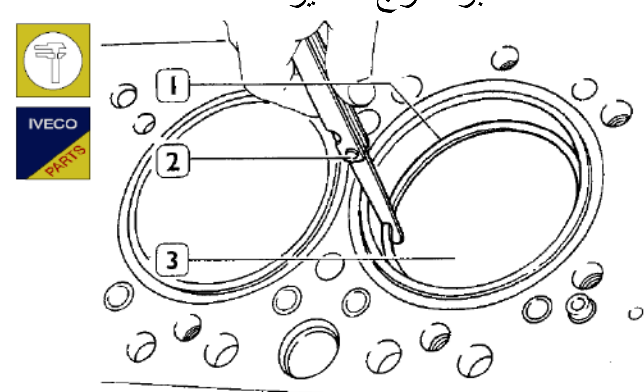
Figure 111

1
2
3
X

- الشنبر الأول (٢) له شقّ على شكل (V). يتم قياس الخلوص "X" بين الشنبر ومقعده بواسطة وضع المكبس (١) مع الشنبر في الشميز (٣) بحيث يكون نصف الشنبر خارج الشميز.



- فحص الخلوص بين الشنابر (٢) ومقاعدها على المكبس (١) بواسطة مقياس الفيلر (٣).



- باستخدام مقياس الفيلر (٢) ، لفحص الفتحة بين نهايات الشنابر (١) المدخلة في الشميز (٣).
- إذا كانت المسافة بين النهايات أقل من أو أكبر من المطلوب ، تستبدل شنابر المكبس.

٣-١-١١ ذراع التوصيل

- تثقب على النهاية الكبـــرى لـــذراع التوصـــيل البيانـــات المتعلقة بالجزء فـــي الدرجـــة المتعلقـــة بمقاعـــد ذراع التوصيل والأوزان. **ملحوظة**

عند تجميع أذرع التوصيل، تأكد من أنها جميعها من نفس فئة الوزن.

| ١ | الحرف يشير إلى درجة الوزن: –

A = ٤٧٥٦ إلى ٤٧٩٥ جرام.

B = ٤٦٩٦ إلى ٤٨٣٥ جرام.

C = ٤٨٣٦ إلى ٤٨٧٥ جرام.

| ٢ | الرقم يشير إلى اختيار قطر مقعد كرسي النهاية الكبرى:

١ = ٩٤,٠٠٠ إلى ٩٤,٠١٠ مم

٢ = ٩٤,٠١١ إلى ٩٤,٠٢٠ مم

٣ = ٩٤,٠٢١ إلى ٩٤,٠٣٠ مم

| ٣ | أرقام تحدد ربط غطاء ذراع التوصيل.

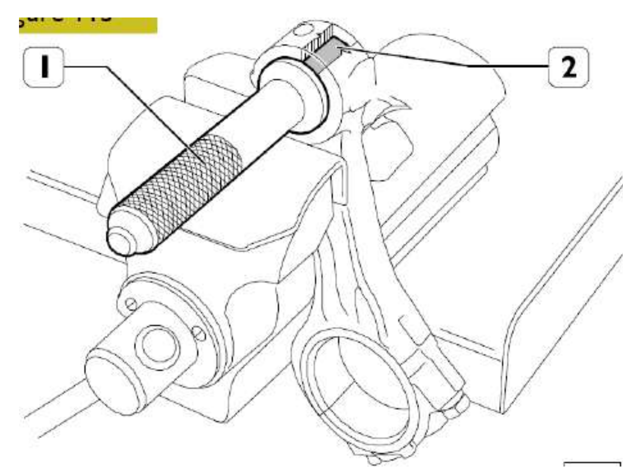
- العدد يشير إلى إختيار القطر لغطـــاء كراســـي النهايـــة الكبرى:

البيانات الرئيسية للجلب، ذراع التوصيل والبنز وأغطية الكراسي

القياسات التي يتعين القيام بها بعد التركيب في الجلب.

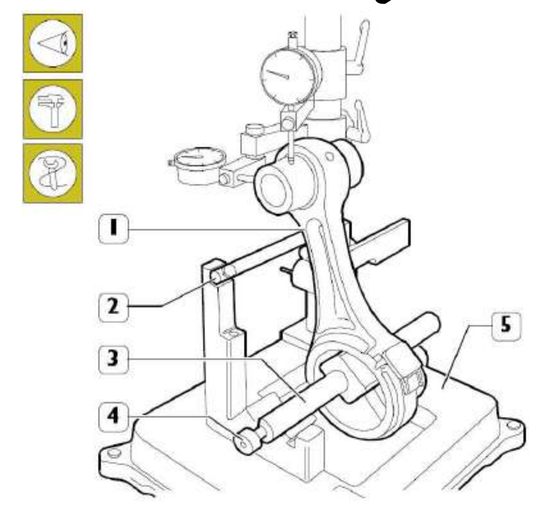
٣-١-١٢ الجلب

فحص الإلتواء



- تفحص جلبة النهاية الصغرى بدون فك وإذا ظهر عليهـــا أي خدوش أو التصاق ؛ تستبدل بجلب آخر جديد.
- يتم إخراج وتركيب الجلبة (٢) بواسطة سنبك مناسب (١).
- عند تركيبها، تأكد تمامًا من تتطابق الفتحات الخاصة بالتزييت تمر خلال الجلبة والنهاية الصغرى.
- باستخدام ماكينة تجويف، تجوّف الجلبة مرة أخرى للحـــصول على قطر ٥٤,٠١٩ – ٥٤,٠٣٥.

٣–١–١٣ فحص أذرع التوصيل



فحص استقامة المحاور

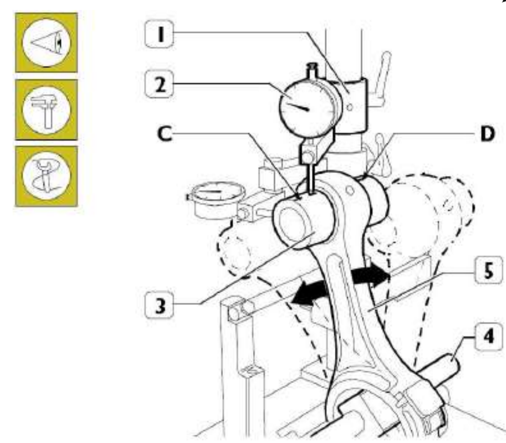
- ❑ تفحص استقامة محاور أذرع التوصـــيل (١) بـــالأداة (٥) ، المتابعة على النحو التالي:
- قم بتركيب ذراع التوصيل (١) على عمود دوران الأداة (٥) وتثبيته باستخدام المسمار (٤).
- ضبط عمود دوران (٣) على شكل حرف (V) ، ضـــع ذراع التوصيل (١) على بار التوقّف (٢).

٣–١–١٤ تركيب مجموعة ذراع التوصيل – المكبس

Figure 117

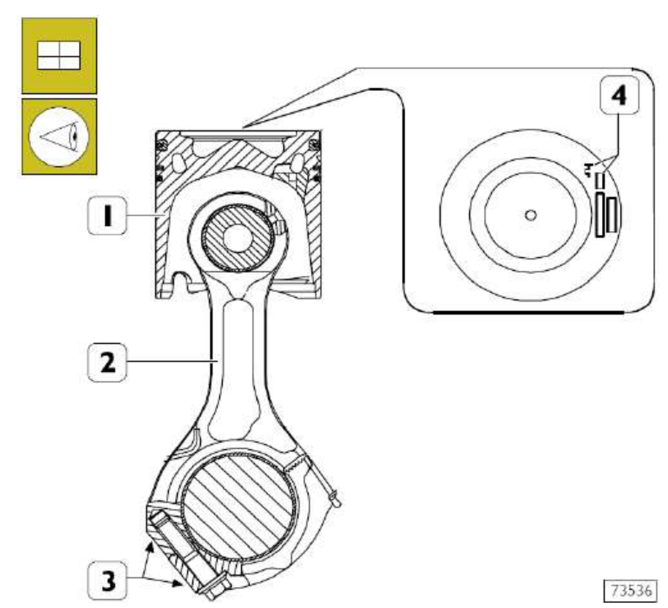
- فحص التواء ذراع التوصيل (٥) بمقارنة نقطتين (A و B) للبنز (٣) على المستوى الأفقي لمحور ذراع التوصيل.
- ضع الحامل (١) من مقياس الساعة (٢) لكـــي يـــتم ســـبق تحميل هذا بـــ ٠,٥ مم تقريبا على البنز (٣) عنـــد النقطـــة (A) وصفر مقياس الساعة (٢). قم بتحريك عمود الدوران (٤) مع ذراع التوصيل (٥) وقارن أيّ انحراف على الجانب المقابل (B) من البنز (٣): يجب ألا يزيد الفرق بين (A) و (B) عن ٠,٠٨ مم.

فحص الإنحناء

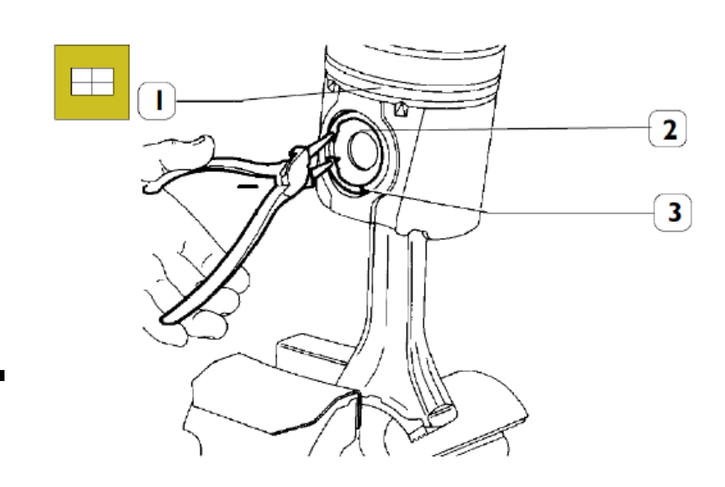


- فحص انحناء ذراع التوصيل (٥) بمقارنة نقطتـــين (C) و (D) من البنز (٣) عموديا على محور ذراع التوصيل.
- ضع الحامل العمودي (١) من مقياس الـــساعة (٢) بحيـــث يكون ذلك على البنز (٣) عند النقطة (C).
- قم بتدوير ذراع التوصيل للخلف وللأمام بحثًا عـــن أعلـــى نقطة للبنز وفي هذا الحالة ضع مقياس الـــساعة (٢) علـــى الصفر. قم بتحريك عمود الدوران (٤) مع ذراع التوصـــيل (٥) وكرّر الاختيار على أعلى نقطة على الجانب المقابـــل (D) من البنز (٣). يجب ألا يزيد الفرق بين النقطـــة (C) ونقطة (D) عن ٠,٠٨ مم.

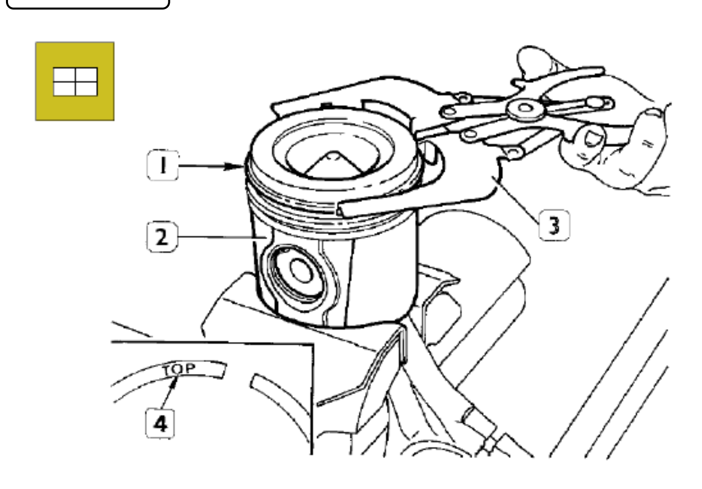
٣–١–١٥ تركيب حلقات (الشنابر) المكبس



- يجب تركيب المكبس (١) على ذراع التوصيل (٢) لكي يظهر الرمز التفصيلي (٤) ، وضع التركيب في الشميز، وعلامات الثقب (٣) على ذراع التوصيل كما هو موضح في الشكل.

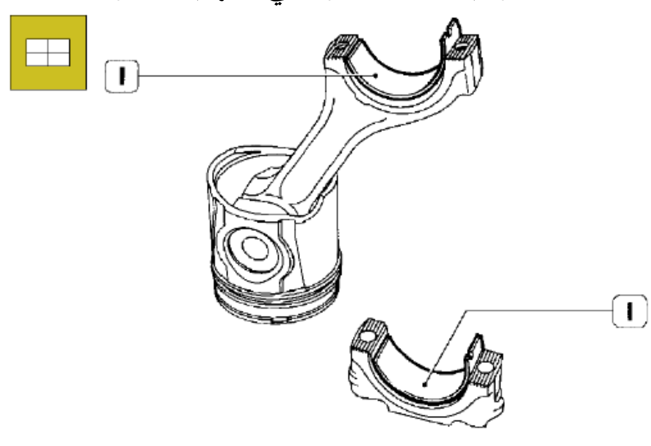


- قم بتثبيت البنز (٢) وثبّته في المكبس (١) بحلقة زنبلكية (٣).



- لتركيب حلقات المكبس (١) على المكبس (٢) تستخدم الزرجينة (٣).
- يجب تثبيت الحلقات مع كلمة (TOP) (٤) متجهة لأعلى. لذا توجّه فتحات الحلقة إلى أن تمايل بزاوية ١٢٠°.

٣-١-١٦ تركيب سبائك كراسي النهاية الكبرى



- قم بتركيب سبائك الكراسي (١) ، المحددة على النحو الموضح تحت العنوان "اختيار سبائك الكراسي الرئيسية والنهاية الكبرى"، على كل من ذراع التوصيل والغطاء.
- في حالة إعادة استخدام سبائك كراسي التي تمت إخراجها ، قم بإعادتها إلى المقاعد الخاصة بها في المواضع التي تم تمييزها أثناء عملية الإخراج.

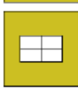
٣-١-١٧ تركيب مجموعة ذراع التوصيل – المكبس في الشميز

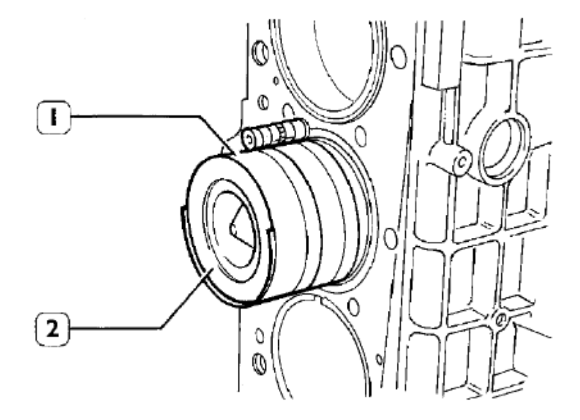
- بواسطة الزرجينة (١، الشكل ١٢٣)، يمكن تركيب مجموعة ذراع التوصيل- المكبس (٢) في الشميز، وفقاً للرسم التخطيطي للشكل ١٢٤، مع التأكد على:
  - فتحات حلقات المكبس متداخلة بمقدار ١٢٠°.
  - المكابس كلها من نفس الدرجة ، A أو B.
  - الرمز المنقوش على رأس المكابس يقابل حدّافة المحرّك، أو التسنين في جذع المكابس يطابق فوّهات أو رشاشات التزييت.

ملحوظة

يتم توفير المكابس كقطع غيار في الدرجة A ويمكن تركيبها في شميز الدرجة B.

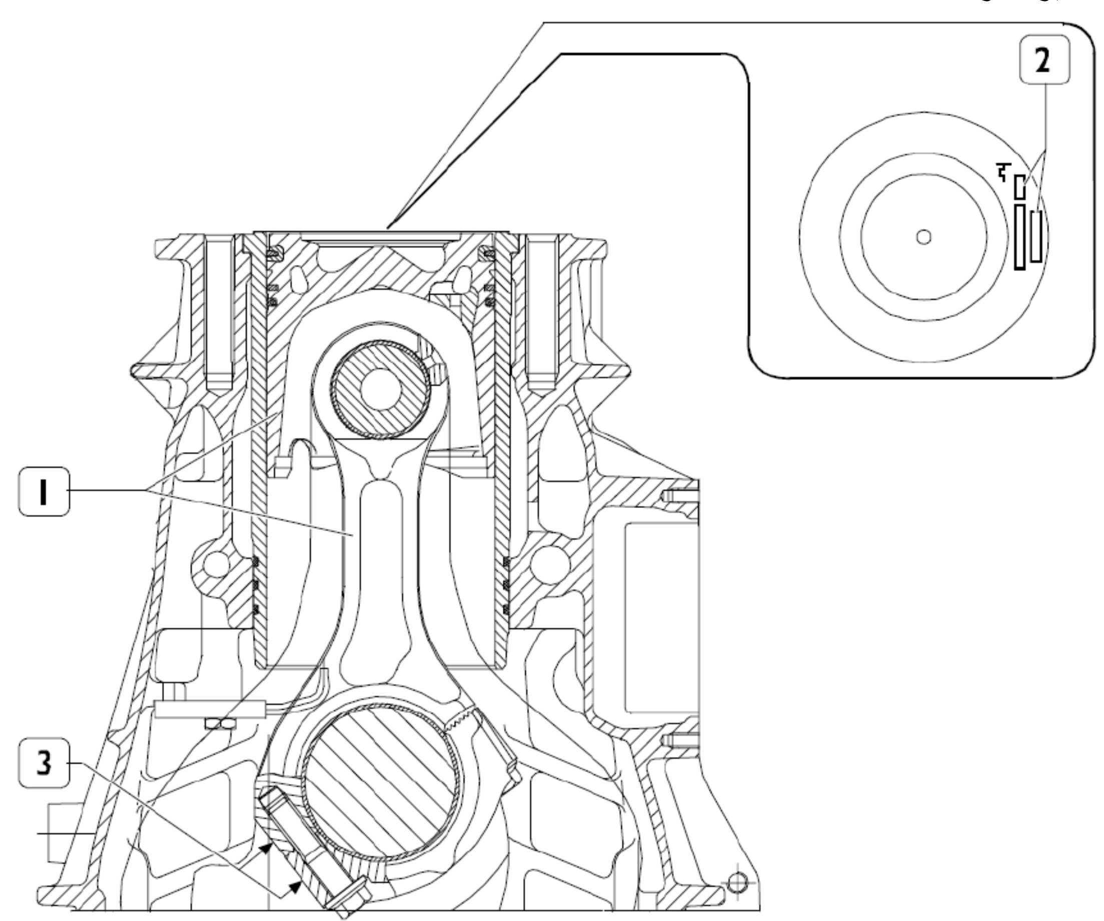






٣-١-١٨ فحص بروز المكبس

- عند الانتهاء من التركيب، يفحص بروز المكابس من الشمايز؛ يجب أن تكون ٠,١٢ – ٠,٤٢ مم.



مخطط تركيب ذراع التوصيل ومجموعة المكبس في الشميز

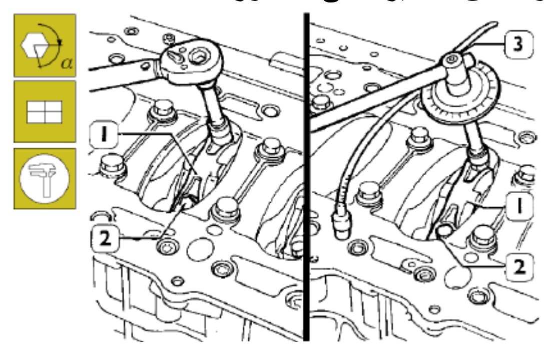
١- مجموعة ذراع التوصيل والمكبس

٢- منطقة علامة الثقب على رأس المكبس والرمز يظهر وضع التركيب ودرجة الاختيار.

٣- منطقة علامة ثقب ذراع التوصيل

٣-١-١٩ فحص خلوص مجموعة بنوز الكرنك

- لقياس الخلوص، نفذ العمليات التالية.
- قم بربط أذرع التوصيل بمحاوره في عمود الكرنك، مع وضع طول ساق المعايرة على المحاور.



- قم بتركيب أغطية ذراع التوصيل (١) مع سبائك الكرسي. تربط المسامير (٢) لتثبيت غطاء ذراع التوصيل بعزم قدره ٦٠ ن. م (٦ كجم. م). باستخدام الأداة (٣) ، قم بإحكام ربط المسامير بزاوية ٦٠ °.

ملحوظة

يجب تزييت سنّ المسامير (٢) ، قبل التركيب، بزيت المحرّك.

- أخرج الأغطية وتحديد الخلوص من خلال مقارنة عرض ساق المعايرة مع المقياس المدرّج على العلبة التي تحتوي ساق المعايرة.
- عند التركيب النهائي: يفحص قطر سنّ المسامير (٢) ، يجب أن لا يقل عن ١٣,٤ مم؛ وإذا كان كذلك، قم بتغيير المسمار. وتزييت بنوز وكراسي ذراع التوصيل.
- تربط المسامير (٢) كما هو موضح أعلاه.

٣-٢ رأس الأسطوانة (وش السلندر)

- قبل فك رأس الأسطوانة، يفحص الجوان من خلال الأدوات المناسبة ؛ في حالة وجود تسريب غير ناتج عن الطبب الكروية أو المسنّنة، تستبدل رأس الإسطوانة.

ملحوظة

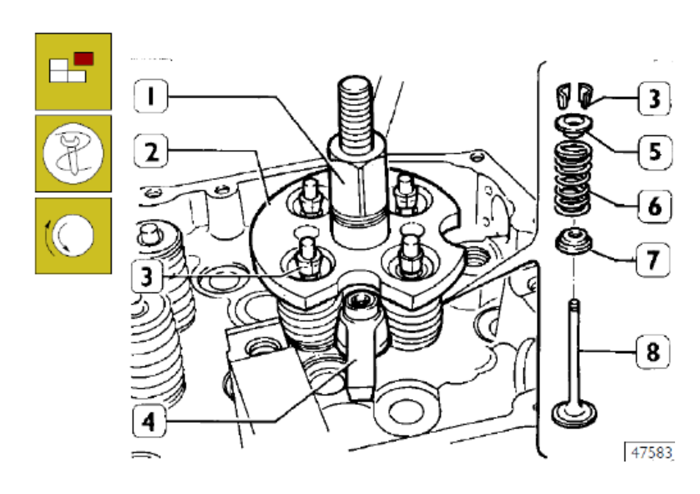
في حالة فك / تغيير الطبب، وعند التركيب، قم بوضع Loctite 270 على الطبب.

٣-٢-١ فك الصمامات

ملحوظة

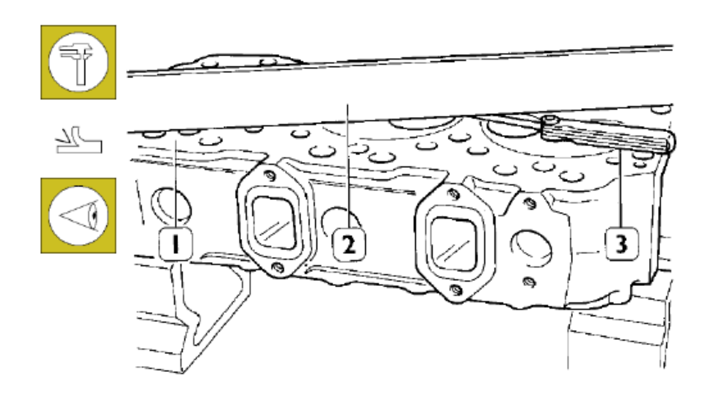
قبل فك الصمامات، قم بترقيمها لإعادة تركيبها في وضعها عند الفك إذا لم يكن من الضروري إصلاحها أو استبدالها.

يختلف شكل صمامات السحب عن صمامات العادم في وضع حزّ في مركز رأس الصمام.



- تركيب وتثبيت الأداة (٢) على المسند (٤). لفّ الأداة إلى أسفل (١) لتكون قادرة على إخراج التيلة النصفية (٣). أخرج الأداة (٢) ويخرج القرص العلوي (٥) ، والياي (٦) والقرص السفلي (٧).
- كرّر هذه العملية على كلّ الصمامات.
- إقلب رأس الإسطوانة وأخرج الصمامات (٨).

٣-٢-٢ فحص سطح اتّجاه وش السلندر على البلوك



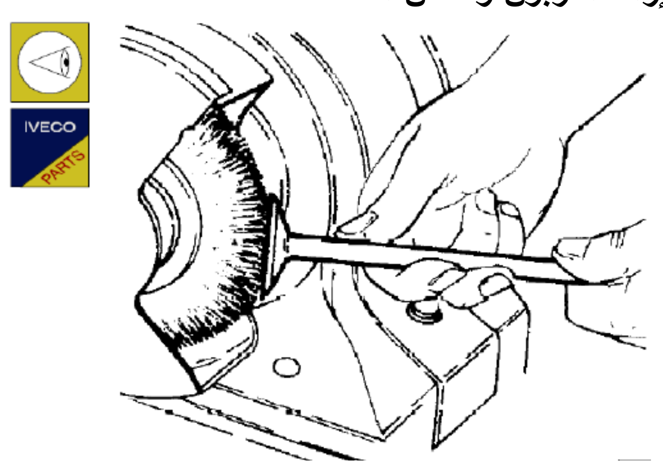
- فحص سطح دعم (١) الرأس على البلوك بواسطة مسطرة قياس (٢) وفيلر (٣). وإذا وجدت أيّ تشوه ، ضع مستوى الرأس على ماكينة تجليخ الأسطح؛ أقصى قدر يزال من مادّة السطح هي ٠,٢ مم.

ملحوظة

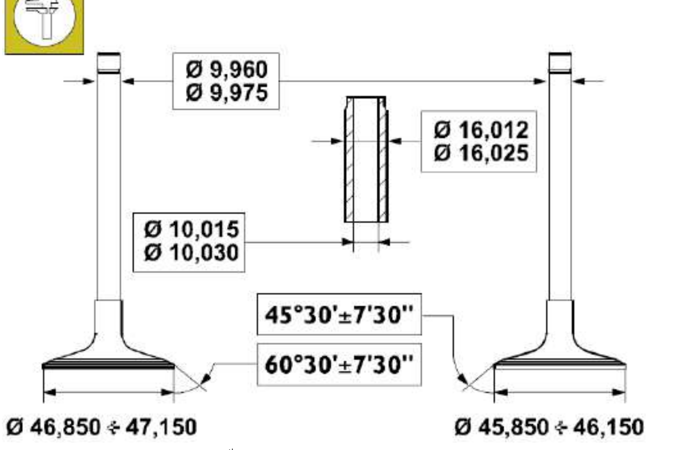
بعد هذه العملية، نحتاج إلى فحص تجويف الصمام وبروز الرشاش.

٣-٢-٣ الصمامات

إزالة الكربون وفحص الصمامات



- إزالة الرواسب الكربونية على الصمامات باستخدام فرشاة سلك.
- فحص تلك الصمامات من عدم ظهور أي علامات التصاق أو شروخ وبواسطة الميكرومتر يقاس قطر ساق الصمام ضمن القيم المطلوبة (انظر إلى شكل ١٢٩) ؛ وتستبدل الصمامات إذا كان غير ذلك.



البيانات الرئيسية للصمام وأدلّة الصمامات

* يتم القياس بعد التركيب في دليل الصمامات

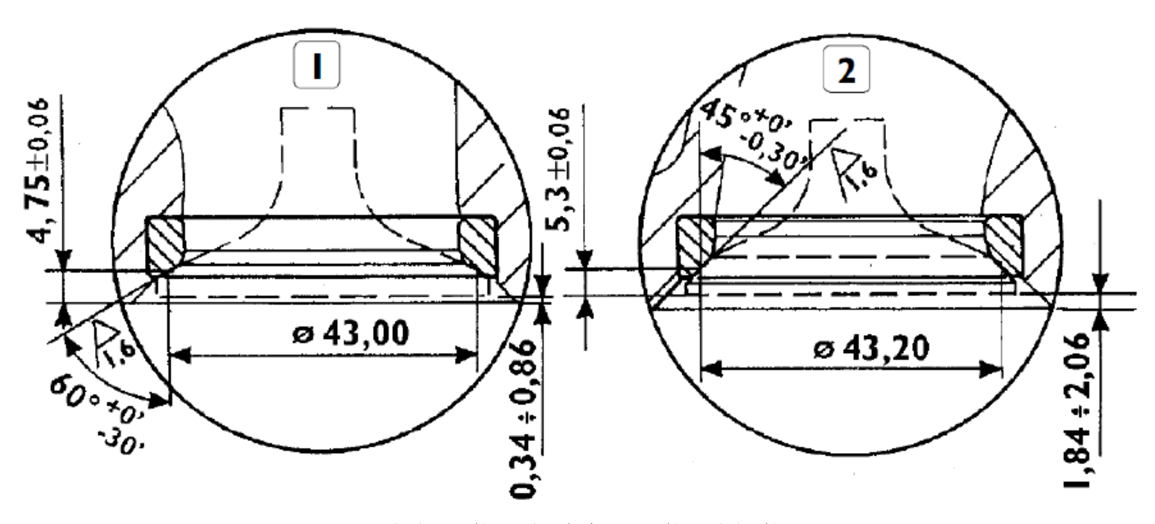
- بواسطة الميكرومتر يفحص قطر ساق الصمام كما أشير إليه سابقا. وإذا كان ضروري، قم بتجليخ مقاعد الصمام بواسطة ماكينة التجليخ، وإزالة أقل قدر ممكن من مادة السطح.

٣-٢-٤ قواعد الصمامات

تجليخ – تغيير مقاعد الصمامات

ملحوظة

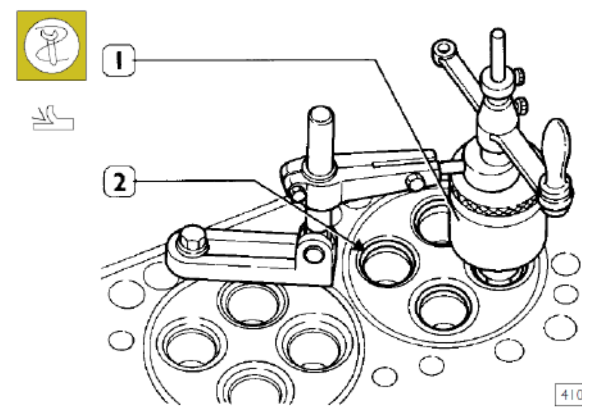
يتم إعادة تجليخ مقاعد الصمامات عند تجليخ أو تغيير الصمامات أو دليل الصمام.



البيانات الرئيسية لمقاعد الصمامات

١- مقعد صمام السحب

٢- مقعد صمام العادم



▪ تفحص مقاعد الصمام (٢). وإن وجد أيّ حزوز أو حــروق طفيفة، يعاد تجلخها بواسطة الأداة (١) طبقا للزوايا المبينة في الشكل ١٣٠. وإذا كان من الضروري استبدالها، تستخدم نفس الأداة واحذر على عدم التأثير على رأس الإسطوانة، قم بإزالة المادّة قدر الإمكان من مقاعد الصمام، بواسطة المثقاب، بحيث يمكن إخراجها من وش السلندر.

▪ تسخين وش السلندر إلى درجة ٨٠ ÷ ١٠٠° م ، وباســتخدام سنبك، يثبت بمقاعد الصمامات الجديدة (٢) ، ويبرّد مبدئياَ في سائل النتروجين. باستخدام الأداة (١)، لإعادة تجليخ قواعــد الصمامات طبقا للزوايا المبينة في الشكل ١٣٠.

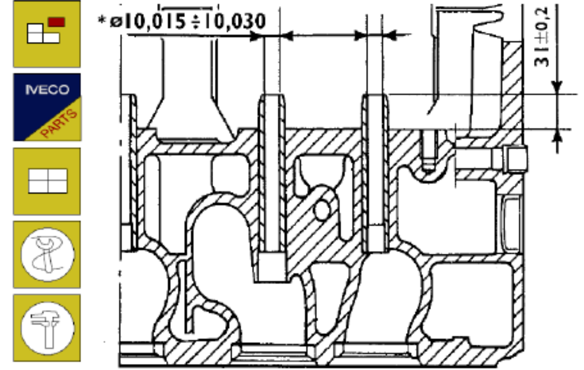
▪ بعد إعادة تجليخ المقاعد، باستخدام الأداة المناســبة ومقيــاس الساعة،التي تفحص الصمامات بالنسبة لمستوى وش السلندر:
  o –٠,٤٥ ÷ – ٠,٧٥ مم (تجويف) صمامات السحب
  o –١,٦٥ ÷ – ١,٩٥ مم (تجويف) صمامات العادم.

٣-٢-٥ فحص الخلوص بين ساق الصمام ودليل الصمام

▪ باستخدام مقياس الــساعــة بالقاعــدة المغناطيــسية، يفحــص الخلوص بين ساق الصمام والدليل. إذا كان الخلوص كبيــر جدا، قم بتغيير الصمام، وإذا لزم الأمر، دليل الصمام.

٣-٢-٦ دليل الصمام

تغيير دليل الصمام



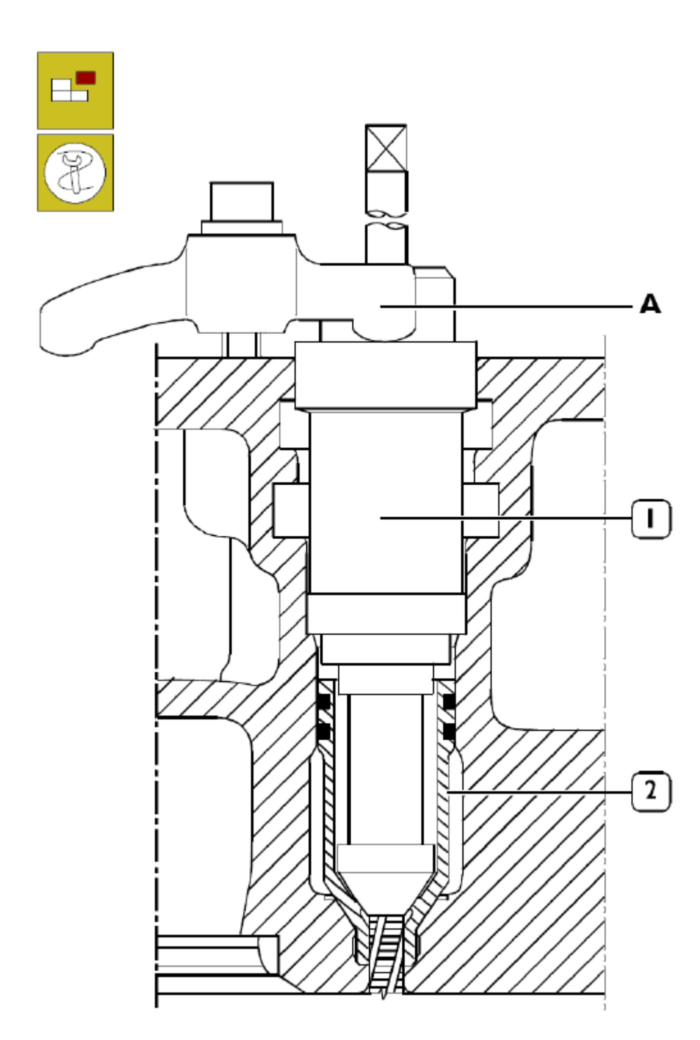
▪ تتم إزالة أدلة الصمام بواسطة السنبك. الذي مجهّز مع جــزء خاص.

▪ جزء خاص يحدّد الوضع الدقيق لتركيب أدلة الــصمام في وش السلندر. وإذا كان هذا الجزء غير متاح، نحتاج إلى دفع أدلة الصمام في وش السلندر على النحو المشار إليه بمقدار ٣٠,٨ ÷ ٣١,٢ مم.

▪ بعد تركيب أدلة الصمام، قم بإعادة تجويفهــا باســتخدام أداة التنعيم.

٣-٢-٧ تغيير أغلفة الرشاشات

الإخراج

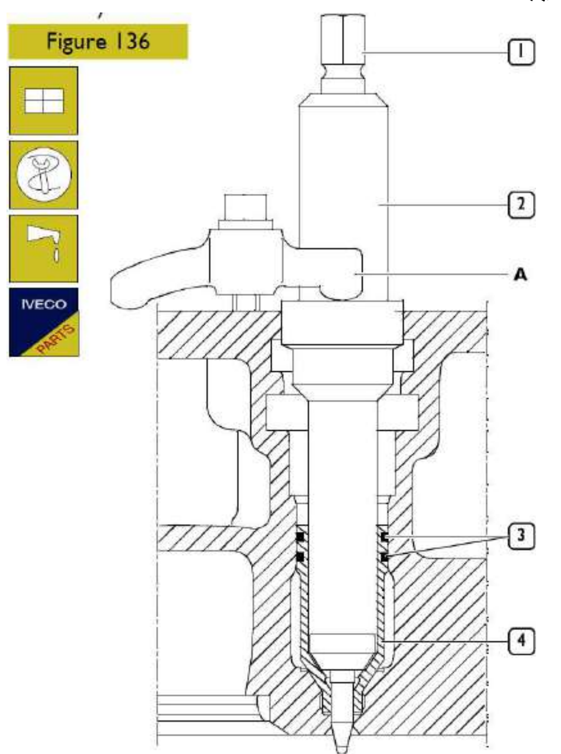


▪ لتغيير غلاف الرشاش (٢) ، تابع ما يلي:
  o سنّن الغلاف (٢) بواسطة الأداة (١).

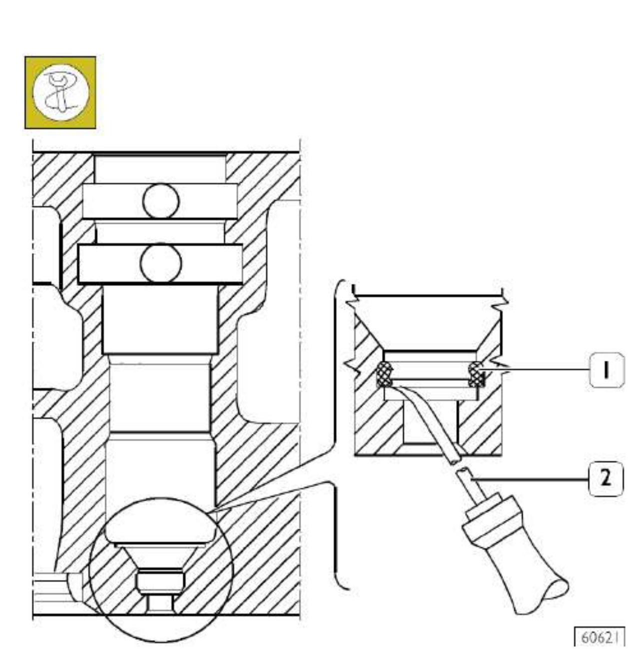
▪ الخطوات الموضحة في الأشكال التالية يجب تنفيذها عن طريق تثبيت الأدوات، مــع المــسند (A) ، إلــى وش السلندر.

التركيب

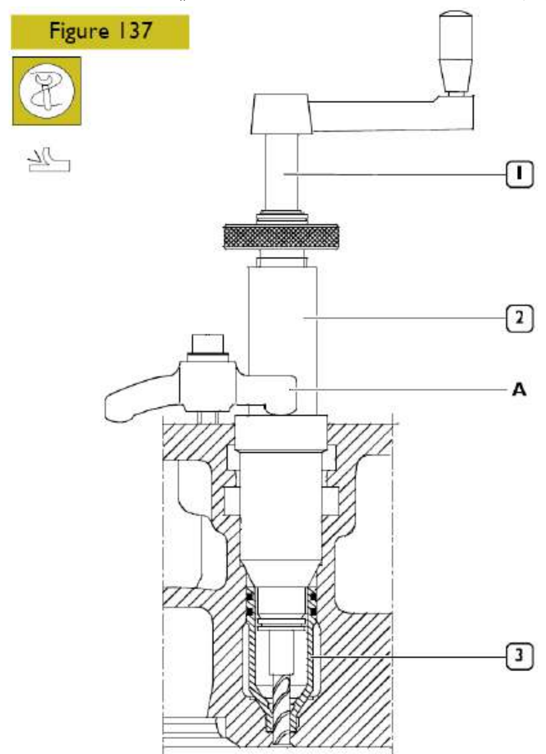
- تثبّت الزرجينة (٢) في الغلاف (٣). وتلــفّ الــصامولة إلى أسفل (١) وبالتالي يخرج الغلاف من وش السلندر.



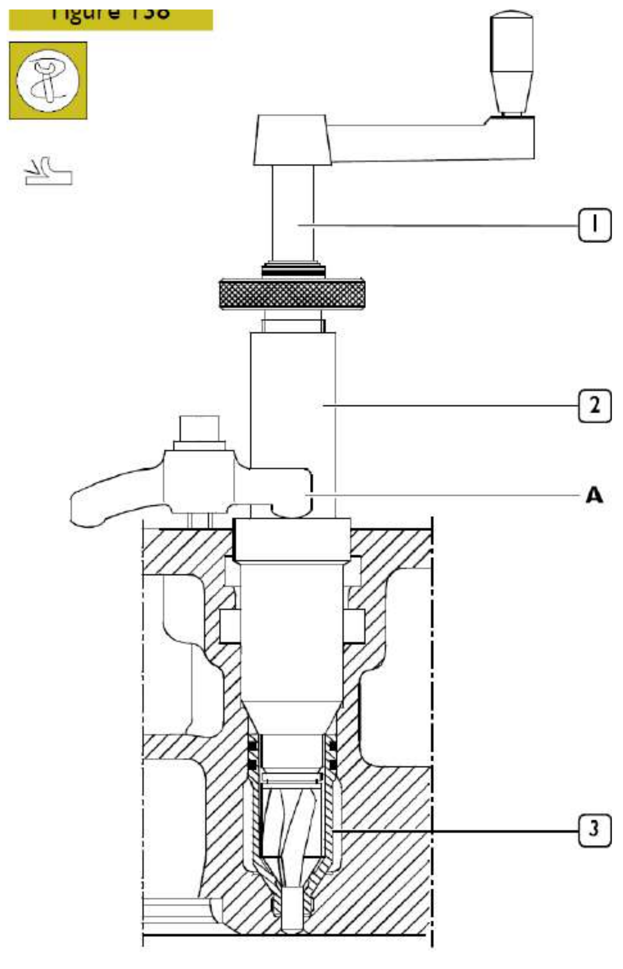
- قم بتزييت موانع التسريب (٣) وتركيبها على الغــلاف (٤) ، باستخدام الأداة (٢) المثبتة على وش السلندر مع المسند (A) ، قم بدفع الغلاف الجديدة، ولفّ الــصامولة (١) إلى أسفل لضغط الجزء السفلي من الغلاف.



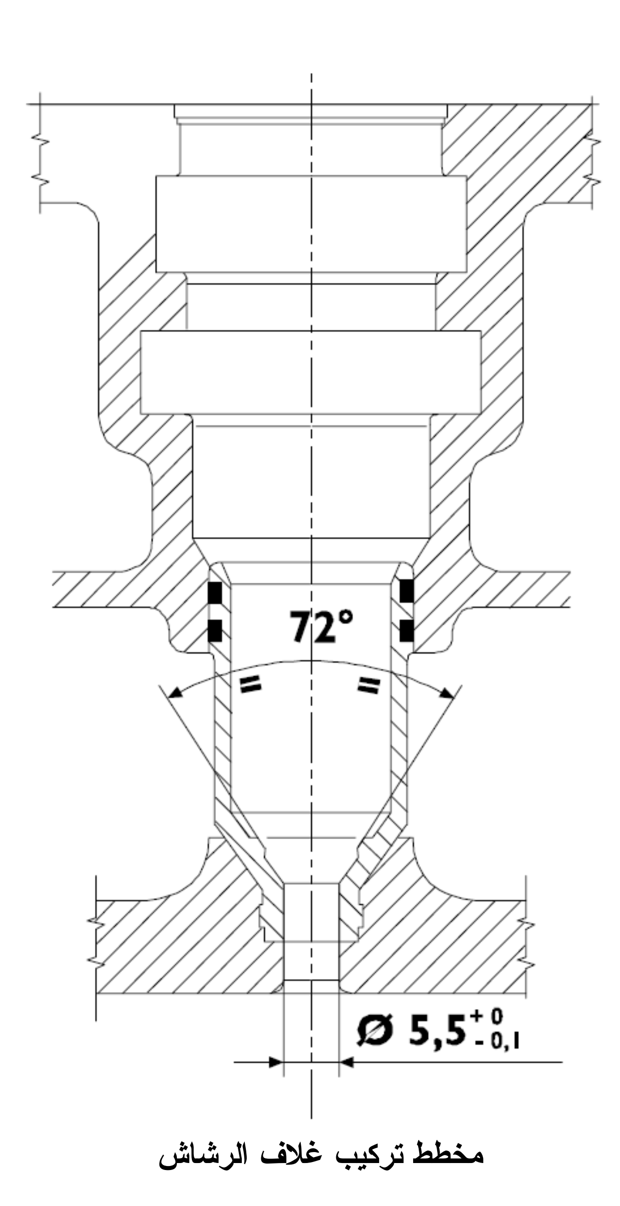
- تستخدم الأداة (٢) لإزالة أيّ بقايا (١) متروكة في شطف وش السلندر.



- باستخدام المثقاب (١-٢) ، يعمل تجويف في الغــلاف (٣).

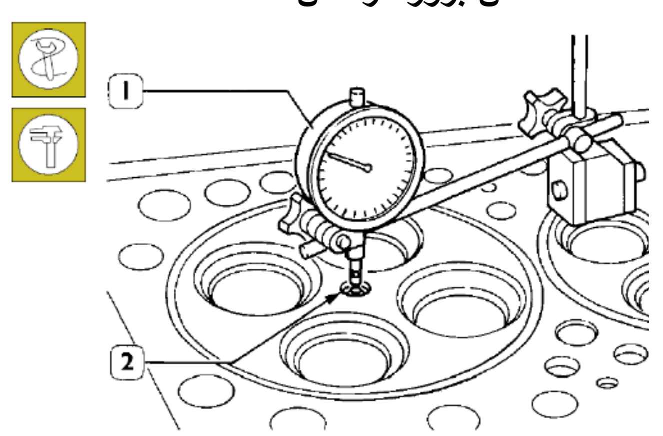


▪ باستخدام قاطع التفريز (١-٢) ، ويعاد تجليخ مقعــد الرشاش في الغلاف (٣).



مخطط تركيب غلاف الرشاش

٣-٢-٨ فحص بروز الرشاش

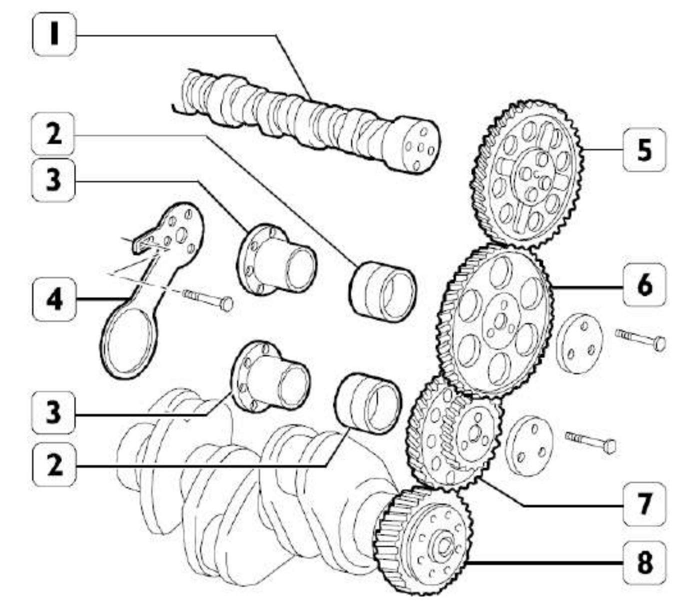


▪ يفحص بروز الرشاش (٢) باستخدام مقياس الــساعة (١).

▪ يجب أن يكون البروز ٠,٥٢ ÷ ١,٣٤ مم.

٣-٣ تروس التوقيت

٣-٣-١ إدارة عمود الكامات

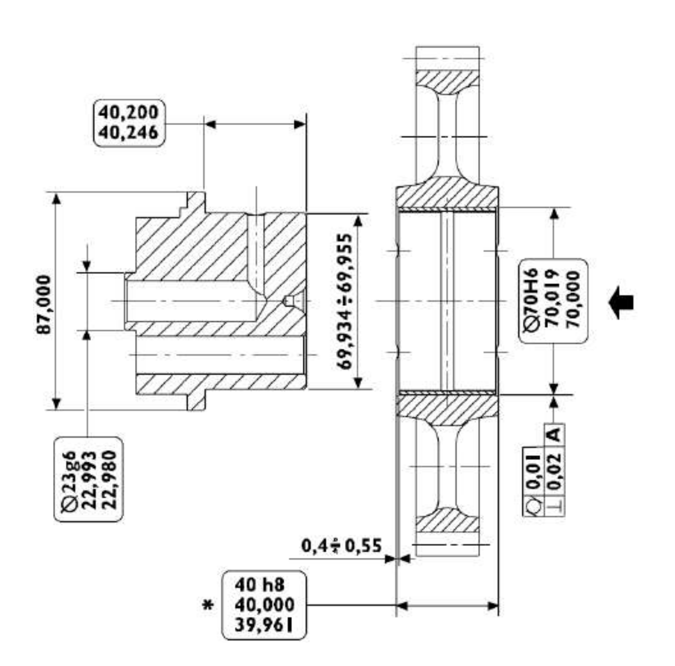


الأجزاء الأساسية للتحكم في التوقيت

١- عمود الكامات ٢- جلبة ٣- بنز تثبيت ٤- ذراع مفصلي ٥- ترس تشغيل عمود الكامات ٦- ترس وسيط ٧- ترس وسيط مزدوج ٨- ترس تشغيل عمود الكرنك

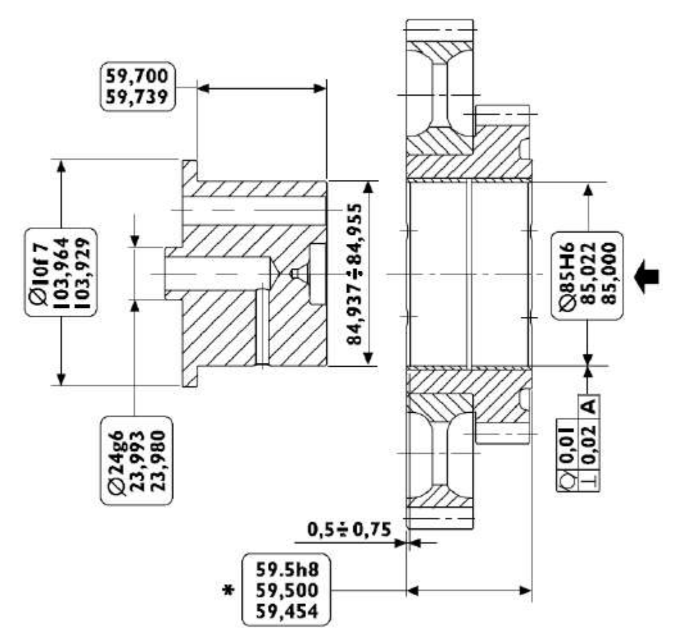
٣-٣-٢ بنز الترس الوسيط

٣-٣-٣ الترس الوسيط



٣-٣-٤ بنز الترس الوسيط المزدوج

٣-٣-٥ الترس الوسيط المزدوج



٣-٣-٦ تغيير الجلب

- يمكن تغيير الجلب (٢، شكل ١٤٢، و٢، شكل ١٤٣) عندما يحدث بها تآكل. قم بتركيب الجلبة، ثمّ حملها للحصول على القطر المبين في الشكل ١٤٢ أو الشكل ١٤٣.

ملحوظة

يجب أن تركب الجلبة في الترس بإتباع إتّجاه السهم وتحدد الجلبة على البعد الموضح في الشكل ١٤٢ أو الشكل ١٤٣.

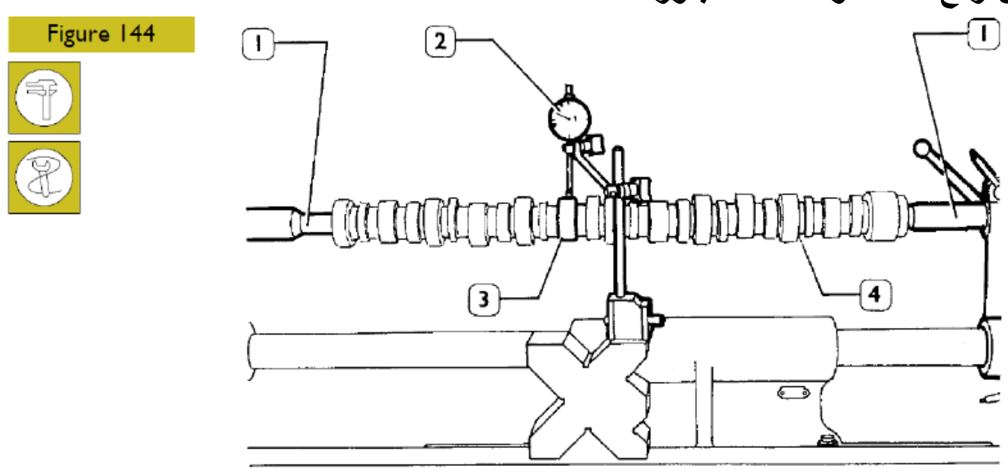
قيم حركة التركيب الحرة بين جلب الترس والبنوز:

شكل ١٤٢ – ٠,٠٤٥ ÷ ٠,٠٧٥ مم

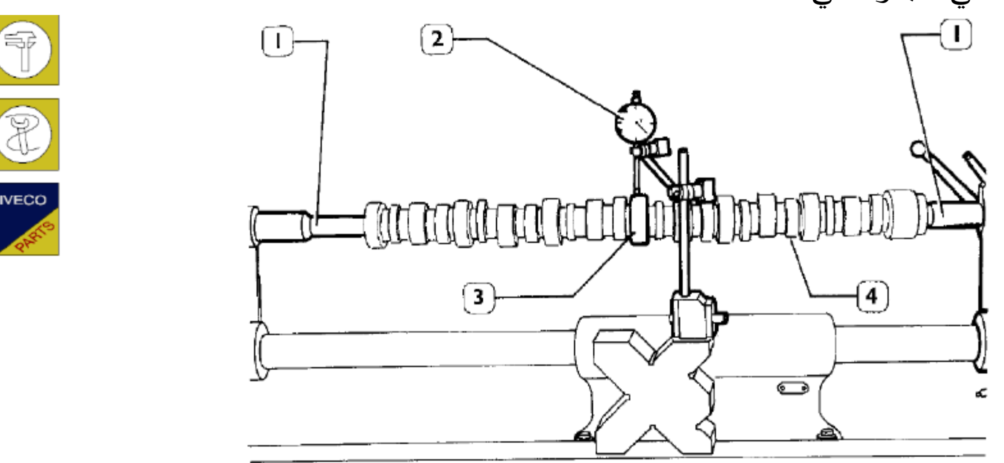
شكل ١٤٣ – ٠,٠٤٥ ÷ ٠,٠٨٥ مم.

٣-٣-٧ عمود الكامات

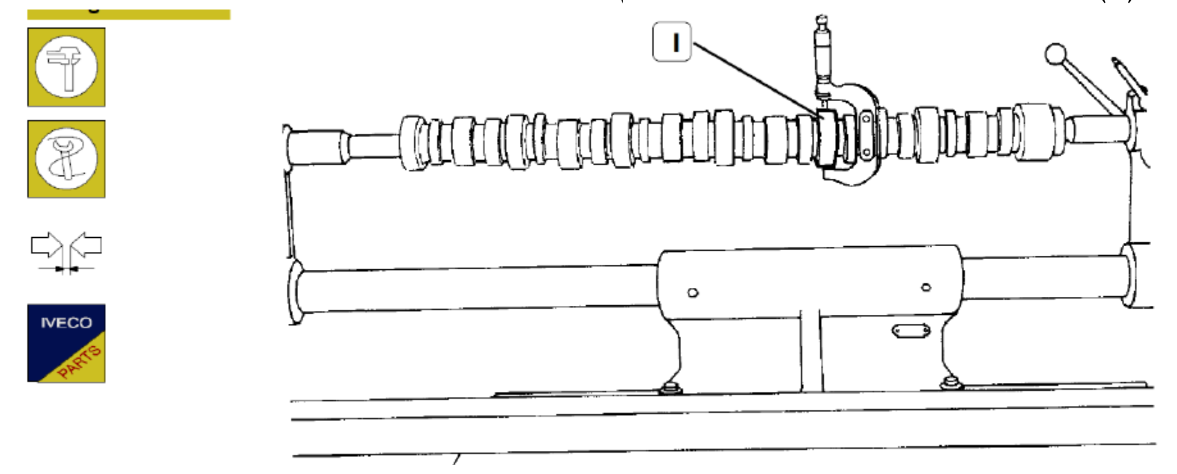
٣-٣-٨ فحص رفع الكامة واستقامة البنوز



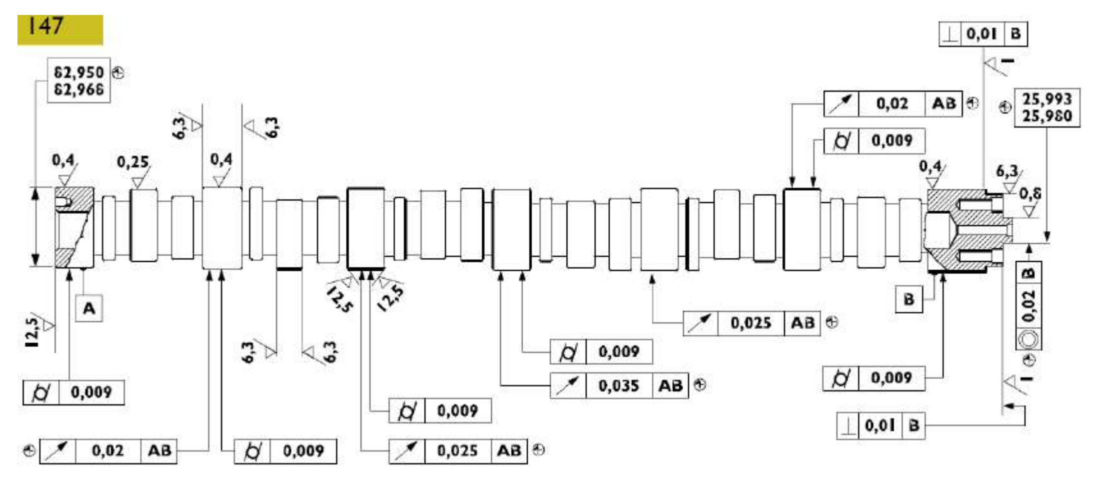
- اضبط عمود الكامات (٤) بين ذنبتي المخرطة (١) ويفحص رفع الكامات (٣) باستخدام مقياس الـــساعة (٢) ؛ القيم محددة في الجدول في الصفحة ١٦.



- لا يزال عمود الكامات (٤) مركب بين ذنبتي المخرطة (١) ، تفحص استقامة بنوز التحميل (٣) بواسطة مقياس الساعة (٢) ؛ ويجب ألا يزيد الفرق عن ٠,٠٣٠ مم. وإذا كان الفرق كبيرًا ، يستبدل العمود.



- لفحص خلوص التركيب، قم بقياس قطر الجلب الداخلي وقطر بنوز (١) عمود الكامات:
  - o الفرق سيعطي الخلوص الفعلي.
  - o إذا وجد أي خلوص اكبر من ٠,١٣٥ مم، تستبدل الجلب ، وإذا لزم الأمر ، عمود الكامات أيضا.

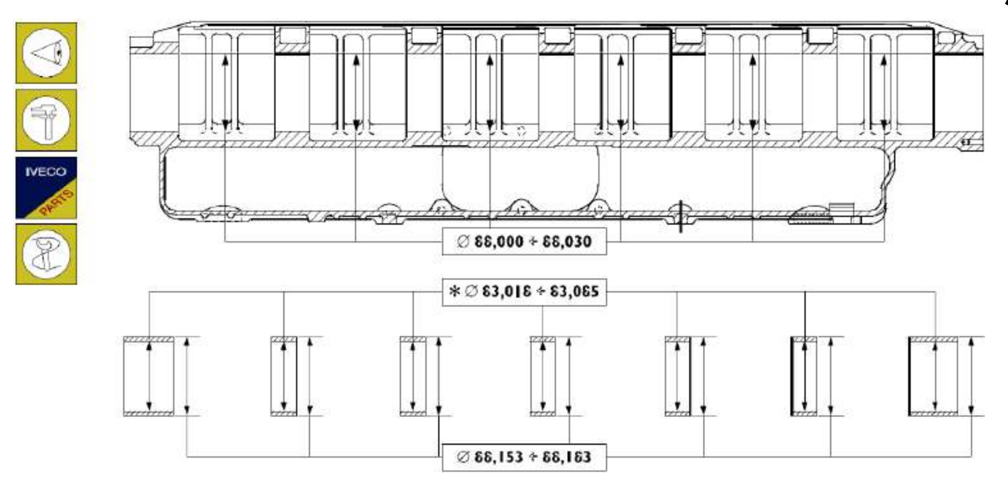


البيانات الرئيسية لعمود الكامات والتفاوت المسموح به

- يجب أن تكون أسطح بنوز تحميل عمود الكامات ناعمة جدا.
- في حين ، لو ظهرت أيّ علامات التصاق أو خدوش، فيجب استبدال العمود بالجلب.

التسامح	تمييز كلمة التفاوت المسموح	الرمز
الإتّجاه	عمودي	⊥
الوضع	متحد المركز أو متحد المحور	◎
الدوران	التذبذب الدائري	↗
فئات مهمة تنسب لخصائص المنتجات		الرمز
مهم جداً		Ⓒ
أقل أهمية		⊕
ثانوي		⊖

٣-٣-٩ الجلب



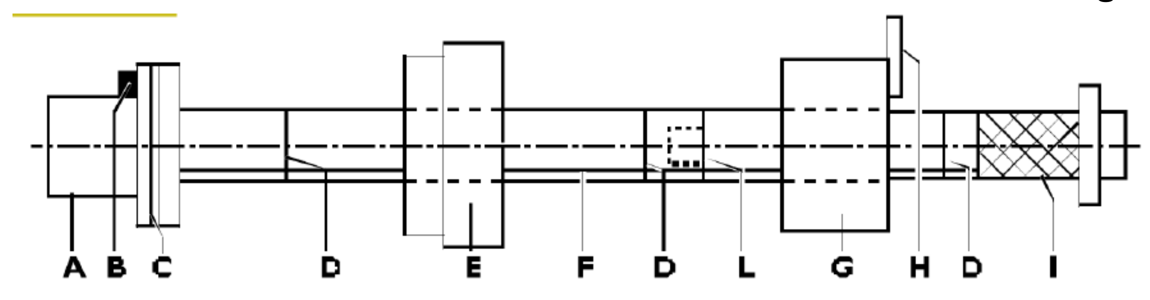
البيانات الرئيسية لجلب عمود الكامات والمقاعد على وش السلندر

* القطر الداخلي للجلبة بعد التركيب

- يجب أن لا يظهر على سطح الجلب أيّ علامات التصاق أو خدوش؛ وان وجد تستبدل فورا.
- قم بقياس القطر الداخلي للجلب باستخدام مقياس الأقطار.
- إذا وجدت القيمة أعلى من التفاوت المسموح به، فاستبدلها.
- لإخراج الجلب وتركيبها، استخدم سنبك خاص بذلك.

استبدال جلب عمود الكامات بواسطة سنبك خاص

السنبك الخاص



A = سنبك بقاعدة لإدخال / إخراج الجلب.

B = مسمار قلاووظ لتحديد موضع الجلب.

C = علامة مرجعية لإدخال الجلبة السابعة بشكل صحيح.

D = علامة مرجعية لإدخال الجلب ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ بشكل صحيح (علامات صفراء).

E = جلبة توجيه.

F = خط التوجيه.

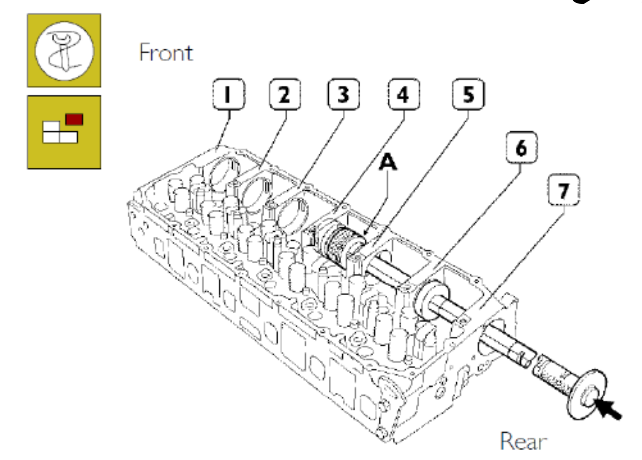
G = جلبة توجيه لتثبيت حامل الجلبة السابعة.

H = قرص تثبيت الجلبة (G) بوش السلندر.

I = مقبض.

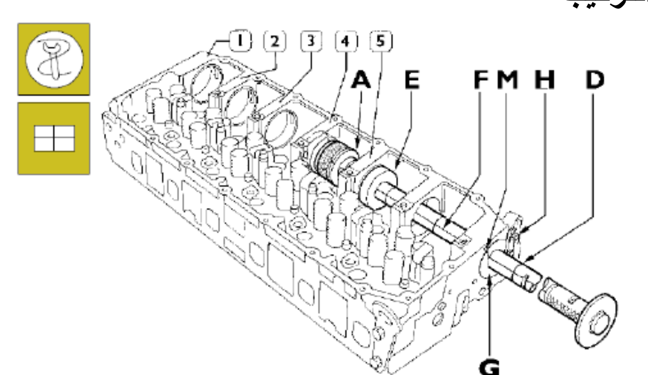
L = وصلة تمديد.

الإخراج



- تسلسل إخراج الجلب ٧، ٦، ٥، ٤، ٣، ٢، ١.
- يتم إخراج الجلب من مقدمة المقاعد الفردية.
- لا يحتاج إلى تمديد السنبك لإخراج الجلب ٥، ٦ و ٧ وليس من الضروري استخدام جلبة التوجيه.
- بالنسبة للجلب ١، ٢، ٣ و ٤ من الضروري استخدام التمديد وجلبة التوجيه.
- ضع السنبك بدقة خلال مرحلة الإخراج.

التركيب



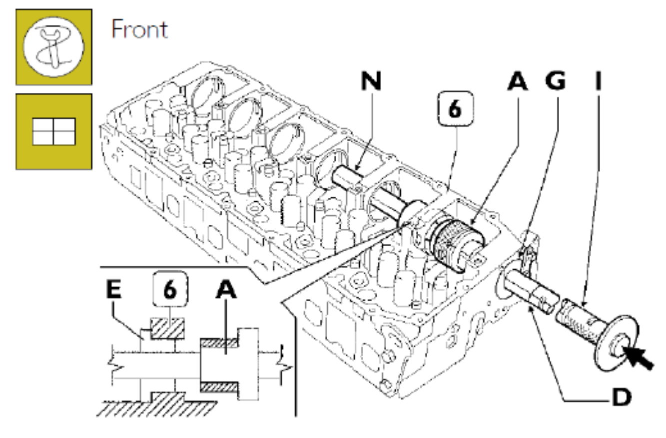
- تركيب السنبك جنبا إلى جنب مع التمديد.
- لإدخال الجلب ١، ٢، ٣، ٤ و ٥ ، يتبع التالي:

١- للإدخال الجلبة تضع على السنبك (A) مما يجعل مسمار القلاووظ عليها يتطابق مع المقعد (B) (الشكل ١٤٩) على الجلبة ؛

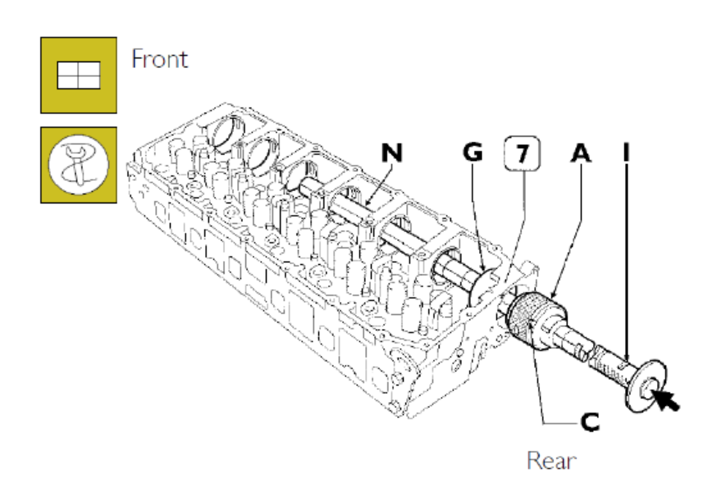
٢- ضع جلبة التوجيه (E) وتثبيت جلبة التوجيه (G) (الشكل ١٤٩) على مقعد الجلبة ٧ بواسطة القرص (H) ؛

٣- أثناء تحريك الجلبة، اجعل العلامة المرجعية (F) تتطابق مع العلامة (M). وبهذه الطريقة، عندما يتم دفعه إلى المبيت، فإن فتحة التزييت على الجلبة ستتطابق مع ممر الزيت الموجود في المقعد.

- يتم دفع الجلبة إلى المبيت عندما تكون العلامة المرجعية الصفراء الأولى (D) بنفس مستوى جلبة التوجيه (G).

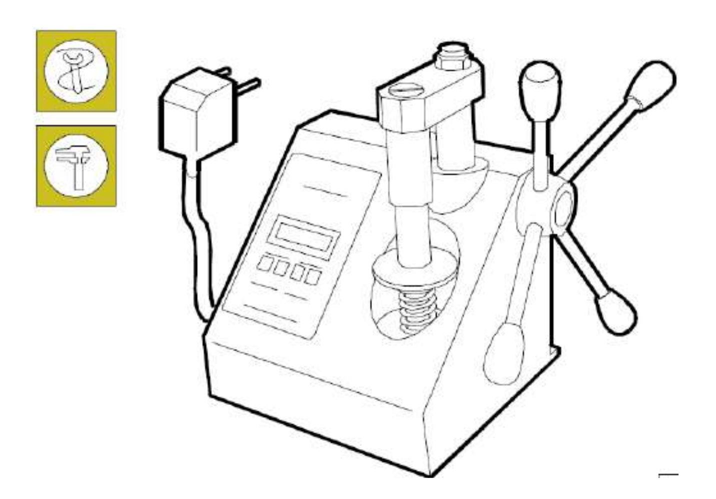


- لإدخال الجلبة (٦) ، يتبع التالي:
  - قم بفكّ المقبض (I) ووصلة التمديد (N).
  - ضع التمديد (N) وجلبة التوجيه (E) كما هو موضح بالشكل.
  - كرّر الخطوات ١، ٢، ٣.

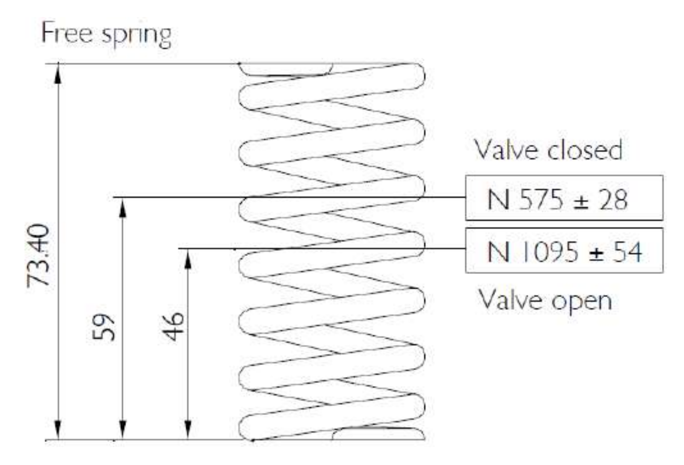


- لإدخال الجلبة (٧) ، تابع التالي:
  - قم بفك المقبض (I) ووصلة التمديد (N).
  - قم بتجديد الدليل (G) من الداخل كما هو موضح في الشكل.
  - ضع الجلبة على السنبك (A) واجعله قريبًا من المقعد ، مما يجعل فتحة الجلبة تتطابق مع فتحة التزييت في الرأس. قم بدفعه إلى المبيت.
- يتم دفع الجلبة السابعة عندما تكون العلامة المرجعية (C) مستوي مع مقعد الجلبة.

٣-٣-١٠ يايات الصمام

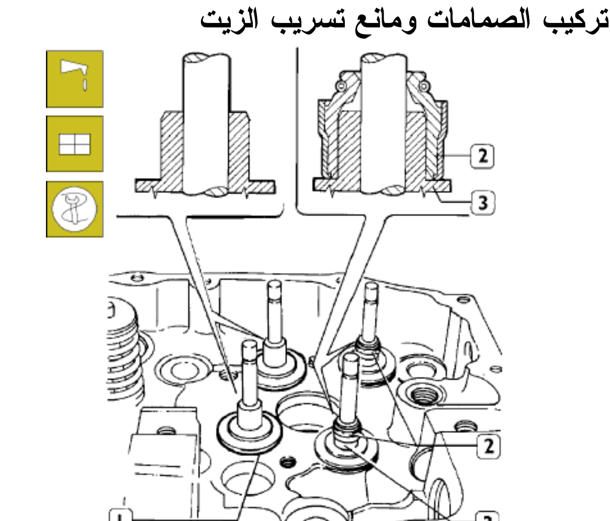


- قبل التركيب، يجب فحص مرونة يايات الصمامات بالأداة السابقة.
- قارن بيانات الحمل والتشويه المرنة مع بيانات اليايات الجديدة المعروضة في الشكل التالي.



البيانات الرئيسية لفحص ياي صمامات السحب والعادم

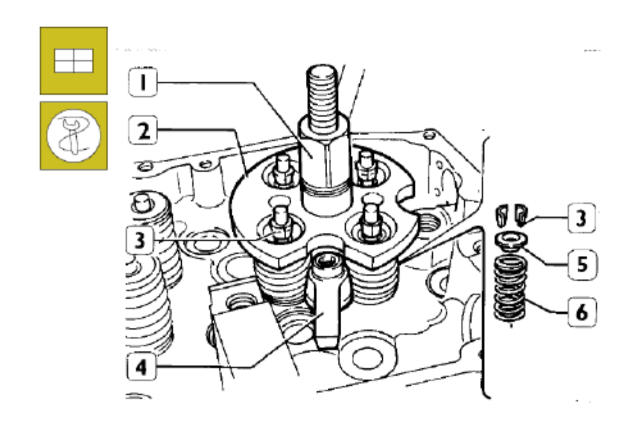
تركيب الصمامات ومانع تسريب الزيت



- تزييت ساق الصمام وإدخال الصمامات في أدلة الصمامات المعنية ؛ تركيب الأغطية السفلية (١). استخدم أداة خاصة لتركيب مانع تسريب الزيت (٢) على أدلة الصمامات (٣) من صمامات العادم ؛ ثم ، لتركيب الصمامات ، تابع التالي.

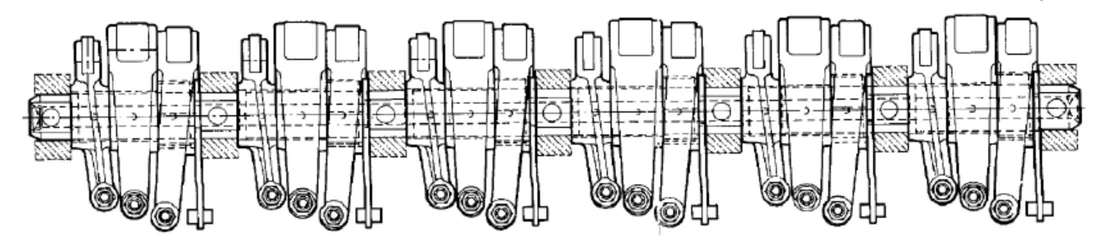
ملحوظة

- في حالة عدم إصلاح الصمامات أو استبدالها ، قم بإعادة تركيبها وفقاً للترقيم الذي تم إجراؤه عند الفكّ.
- يختلف شكل صمامات السحب عن صمامات عادم حيث يكون لها حزّ في مركز رأس الصمام.



- قم بتركيب اليايات (٦) والقرص العلوي (٥).
- تركيب الأداة (٢) وتثبتها مع المسند (٤). لف صامولة الرافعة لأسفل (١) لتكون قادرة على تركيب التيلة (٣). أخرج الأداة (٢).

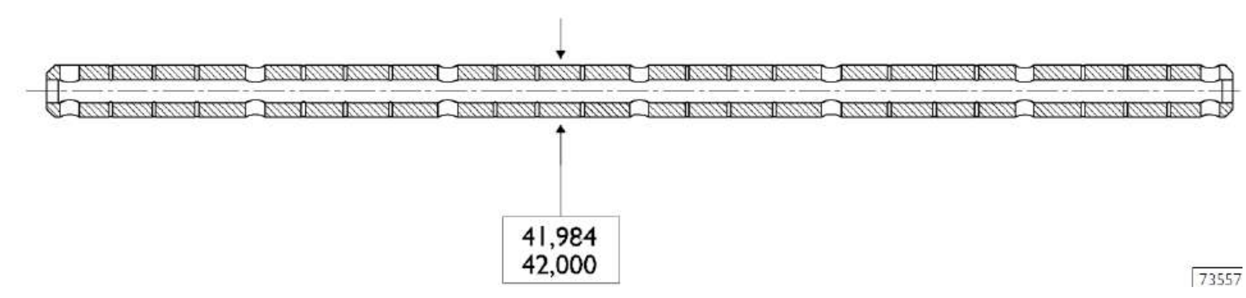
٣-٤ عمود التاكيهات



- يتحكم عمود الكامات في التاكيهات بصورة مباشرة: ٦ لوحدات الحقن و ١٢ للصمامات.
- تاكيهات التحكم في صمامات السحب ووحدات الحقن مزوده بعصفورة على عمود التاكيهات بصورة مباشرة. تاكيهات التحكم في صمامات العادم مزوده بعصفورة على عمود التاكيهات موضوع بين الروافع مع بنز لامركزي للتحكم في فرملة للعمل.
- تحرك روافع التاكيهات بصورة مباشرة على جوانب الكامات بواسطة بكرات.
- الطرف الآخر يؤثر على قنطرة ترتكز على ساق الصمامين.
- هناك وسادة بين مسمار ضبط ذراع التاكيهات والقنطرة.
- هناك نوعين من ممرات التزييت داخل ذراع التاكيهات.
- طول عمود التاكيهات هو في الأساس نفس طول وش السلندر. يجب فصله ليتمكن من الوصول إلى جميع الأجزاء الموجودة تحته.

٣-٤-١ العمود





البيانات الرئيسية لعمود التاكيهات

تأكد من أن سطح العمود خالي من أي خدش أو علامات التصاق ؛ إذا كان كذلك ، استبدله.

٣-٤-٢ روافع التاكيه

تاكيه صمام العادم

تاكيه وحدات الحقن

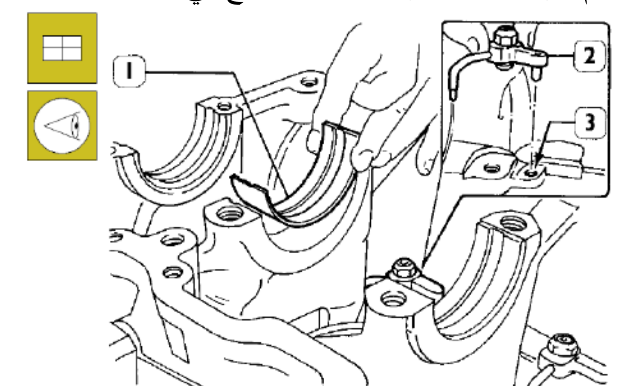
رافعة مع بنز لامركزي للتحكم في فرملة المحرك

تاكيه صمام السحب

- فحص أسطح الجلب، التي يجب أن تكون خالية من أي علامات خدش أو تآكل زائد ؛ إذا كان كذلك، استبدل مجموعة عمود التاكيهات.

٤ – تجميع المحرّك على التزجه

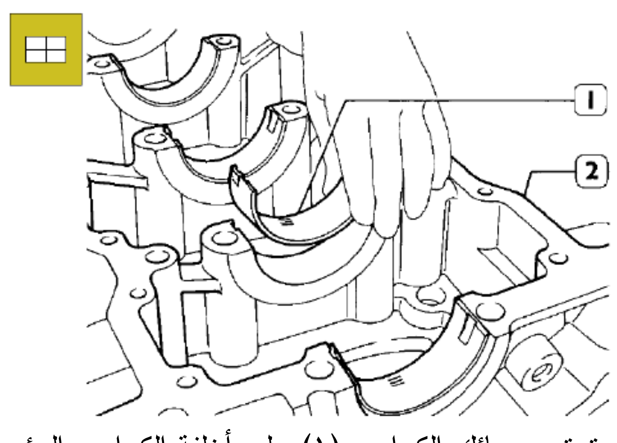
- باستخدام مساند خاصة، تثّبت علبة المرفق على الحامل.
- قم بتركيب الشمايز كما هو موضح في الصفحة ٢١.



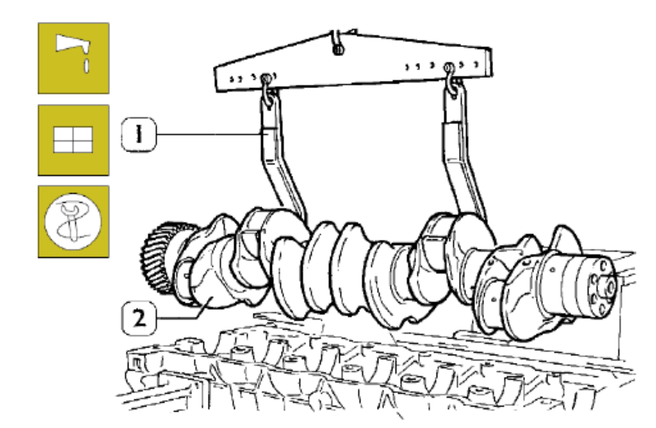
- قم بتركيب رشاشات التزييت (٢) ، مما يجعل مسمار القلاووظ يتطابق مع الفتحة (٣) في علبة المرفق.
- ترتيب سبائك الكراسي (١) على أغلفة الكراسي الرئيسية.

ملحوظة

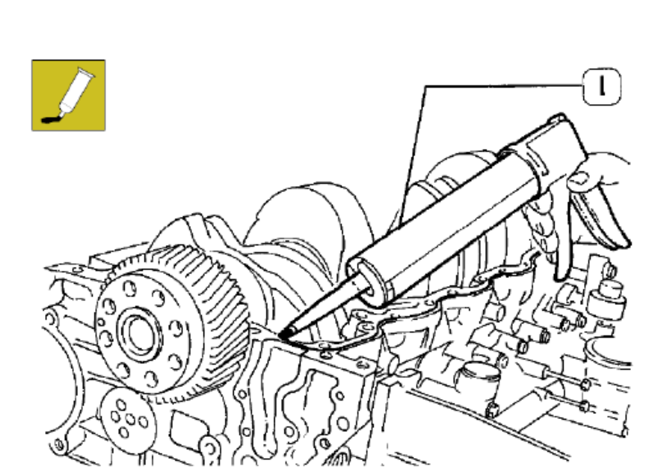
- o في حالة عدم تغيير الكراسي الرئيسية ، يجب إعادة تركيبها بنفس التسلسل والموضع تمامًا كما هو الحال عند الفكّ.
- o إذا تم تغييرها ، فاختر الكراسي الرئيسية وفقًا للإجراء الوارد في الفصل "اختيار الكراسي الرئيسية وكراسي ذراع التوصيل".



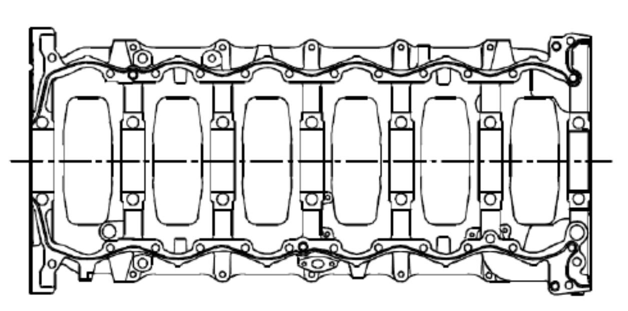
- ترتيب سبائك الكراسي (١) على أغلفة الكراسي الرئيسية في قاعدة علبة المرفق (٢).



- قم بتزييت سبائك الكراسي ثم قم بتركيب عمود الكرنك (٢) باستخدام العارضة والهوك (١).



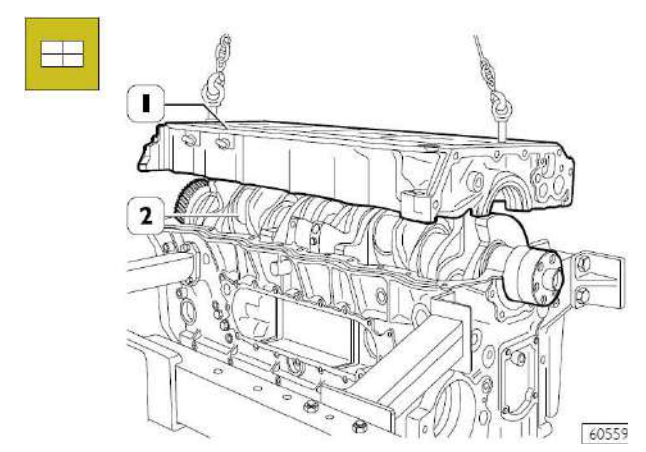
- يوضع لوكتيت ٥٩٧٠ سيلكون على علبة المرفق باستخدام الأدوات المناسبة (١) كما هو موضح في الشكل ١٦٨.



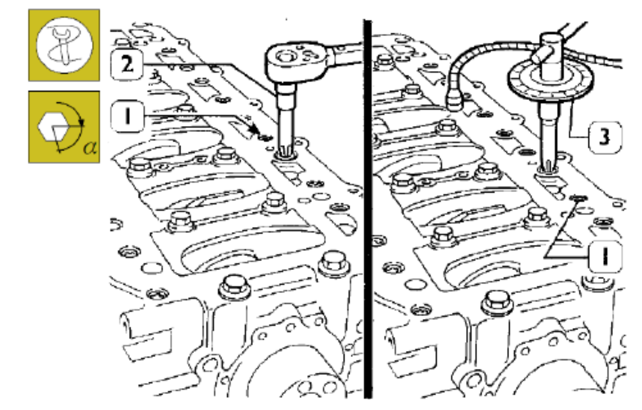
- مخطط تطبيق مانع التسرب.

ملحوظة

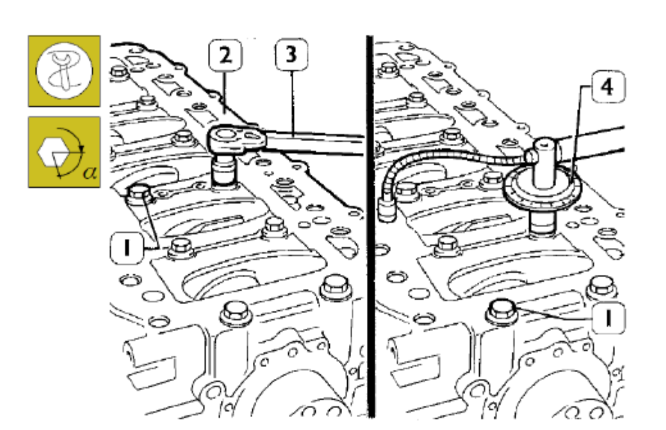
تركيب قاعدة علبة المرفق في غضون ١٠ دقيقة. لتطبيق مانع التسرب.



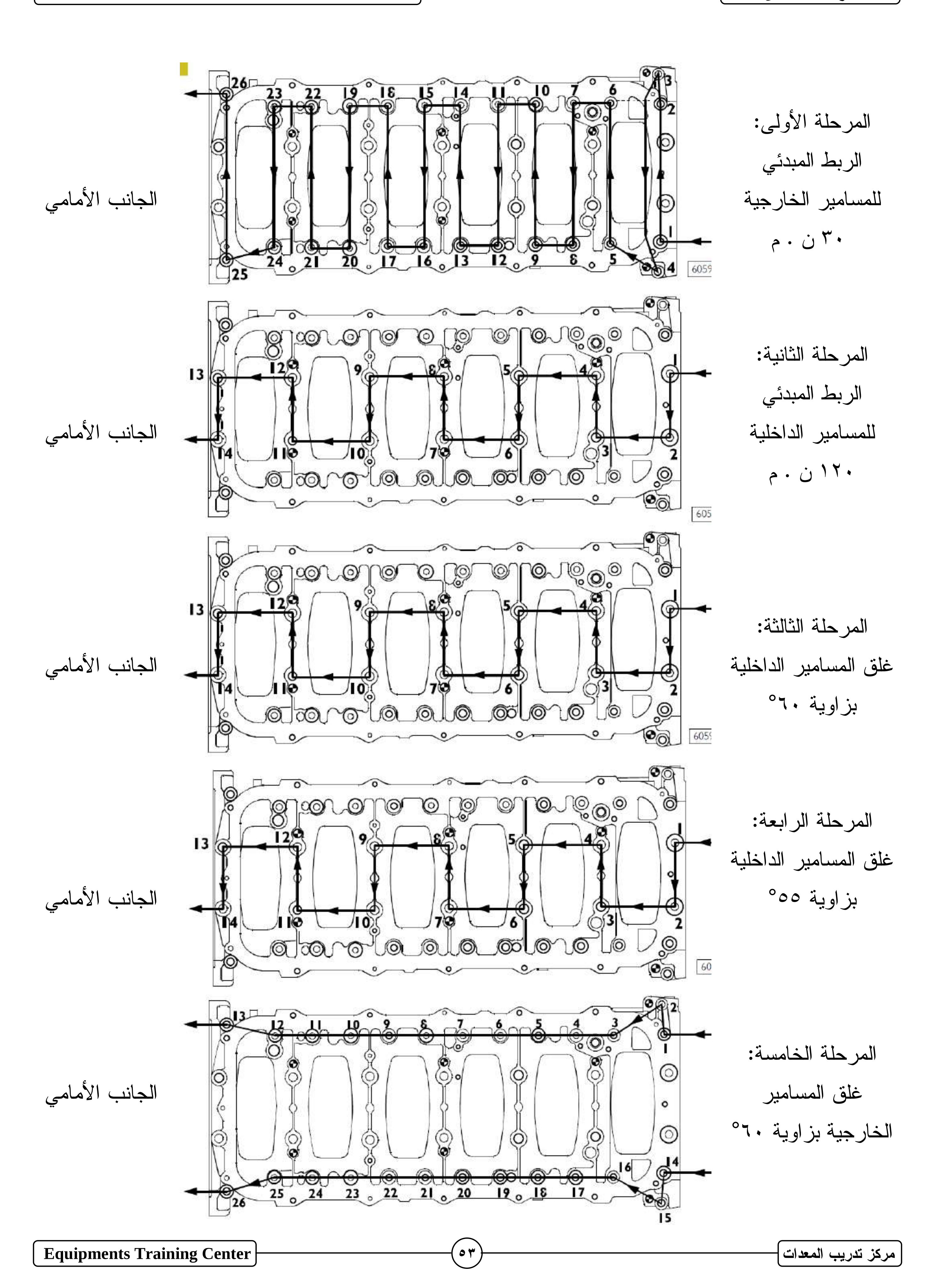
- قم بتركيب قاعدة علبة المرفق (١) باستخدام العارضة والهوك المناسب.



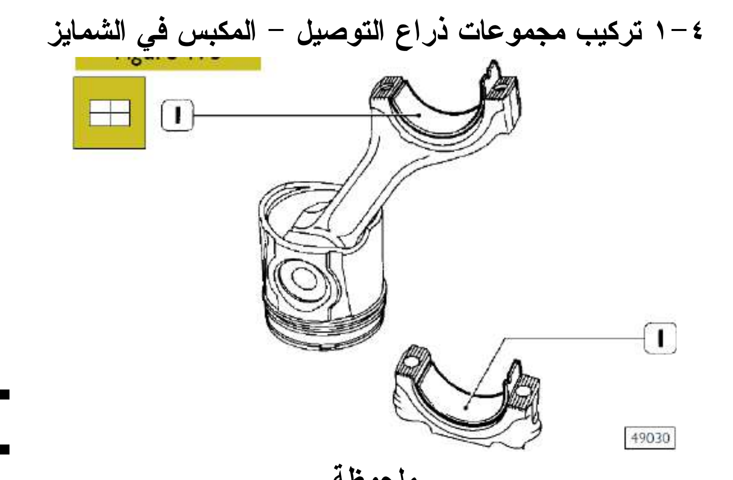
- باستخدام مفتاح العزم (٢) ، قم بإحكام ربط المسامير المسدسة الخارجية (١) بعزم يبلغ ٣٠ ن. م، بعد المخططات الواردة في الصفحة التالية.



- باستخدام مفتاح العزم (٣) ، قم بإحكام ربط المسامير الداخلية (١) بعزم ١٢٠ ن. م. ثم اربطهم بزاوية ٦٠° و ٥٥° بأداة (٤) مع مرحلتين أخريين.
- إعادة تجليخ المسامير الخارجية (١ ، الشكل ١٧٠) بإغلاق لزاوية ٦٠ درجة باستخدام الأداة (٤).


المرحلة الأولى:
الربط المبدئي
للمسامير الخارجية
٣٠ ن ٠ م
الجانب الأمامي
المرحلة الثانية:
الربط المبدئي
للمسامير الداخلية
١٢٠ ن ٠ م
الجانب الأمامي
المرحلة الثالثة:
غلق المسامير الداخلية
بزاوية ٦٠°
الجانب الأمامي
المرحلة الرابعة:
غلق المسامير الداخلية
بزاوية ٥٥°
الجانب الأمامي
المرحلة الخامسة:
غلق المسامير
الخارجية بزاوية ٦٠°
الجانب الأمامي

٤-١ تركيب مجموعات ذراع التوصيل – المكبس في الشمايز



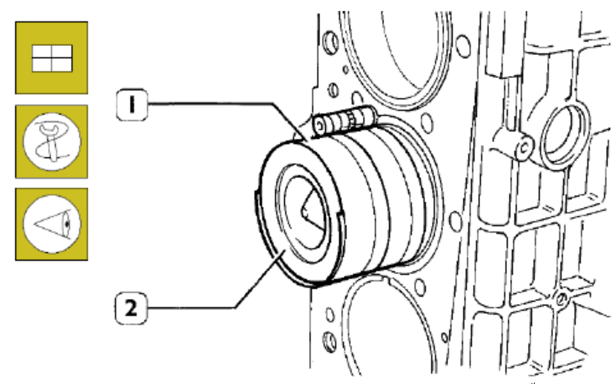
ملحوظة

- في حالة عدم تغيير الكراسي ذراع التوصيل، يجب إعادة تركيبها بنفس التسلسل والموضع تمامًا كما هو عند الفكّ.
- إذا تم تغييرها، يختار الكراسي الرئيسية وفقًا للإجراء الوارد في الفصل "اختيار الكراسي الرئيسية وكراسي ذراع التوصيل ".

- قم بتزييت سبائك الكراسي (١ و ٣) وضعها على ذراع التوصيل (٢) وعلى الغطاء (٤).

ملحوظة

لا تجري أيّ تعديل على سبائك الكراسي.

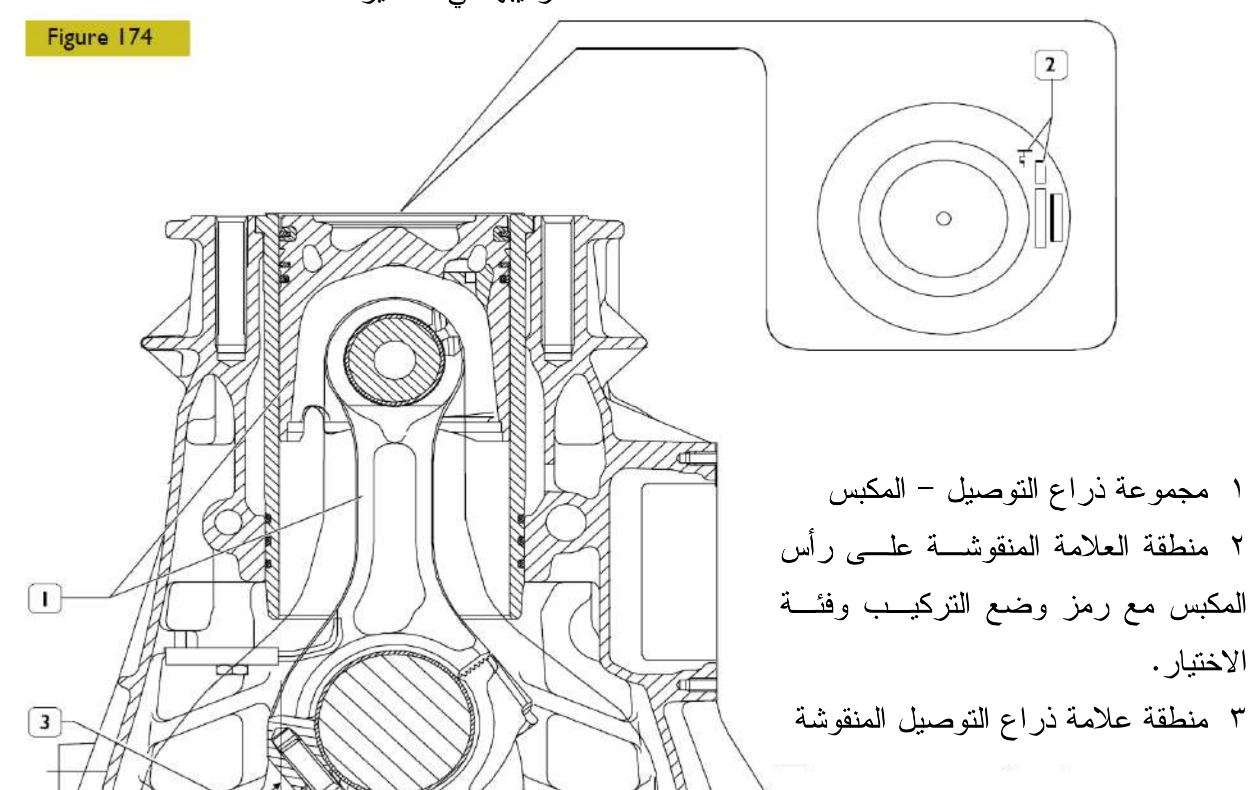


- قم بلفّ البلوك، واضبطه في وضع عمودي.
- قم بتزييت المكابس وحلقات المكابس وداخل الشمايز. بمساعدة الزرجينة (١) قم بتركيب مجموعات ذراع التوصيل – المكبس (٢) في الشمايز وفقًا لـشكل ١٧٤. وراجع ما يلي:
  - عدد كلّ ذراع توصيل يقابل عدد غطاء الربط.
  - الرمز (٢، الشكل ١٧٤) المنقوش على رأس المكابس يواجه حدّافة المحرّك أو التجويف في حافة المكبس يطابق وضع رشاشات التزييت.

ملحوظة

يتم تجهيز المكابس كقطع غيار في الفئة A ويمكن أيضًا تركيبها في الشمايز الفئة B.

Figure 174

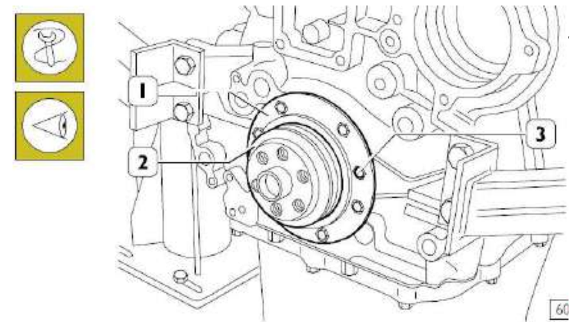


١ مجموعة ذراع التوصيل – المكبس
٢ منطقة العلامة المنقوشة على رأس المكبس مع رمز وضع التركيب وفئة الاختيار.
٣ منطقة علامة ذراع التوصيل المنقوشة

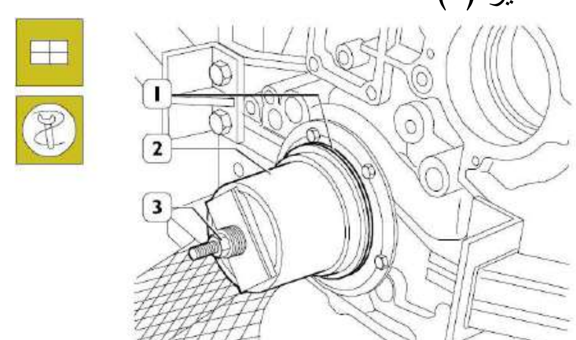
ملحوظة

- o قبل إعادة استخدام المسامير (٢) ، قم بقياس قطر السنّ. يجب أن لا يقل عن ١٣,٤ مم؛ إذا كان كذلك، قم بتغيير المسمار.
- o قم بتزييت سنّ المسامير بزيت المحرّك قبل التركيب.

- قم بتركيب أذرع التوصيل بالبنوز الخاصة بها في عمود الكرنك ، قم بتركيب أغطية ذراع التوصيل (١) مع سبائك الكراسي. قم بربط المسامير (٢) لتثبيت أغطية ذراع التوصيل بعزم قدره ٦٠ ن. م (٦ كجم). باستخدام الأداة (٣) ، قم بإحكام ربط المسامير بزاوية قدرها

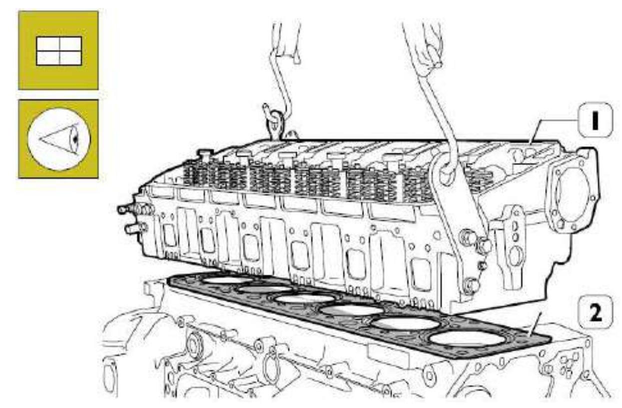


- باستخدام حلقة الضبط (٢)، يفحص الوضع المضبوط للغطاء (١). إذا كان خاطئًا، فتابع وفقًا لذلك واربط المسامير (٣).



- يركب المفتاح (٢) على الجوان (١)، وتلف الصامولة (٣) ، لتركيب الجوان (١).

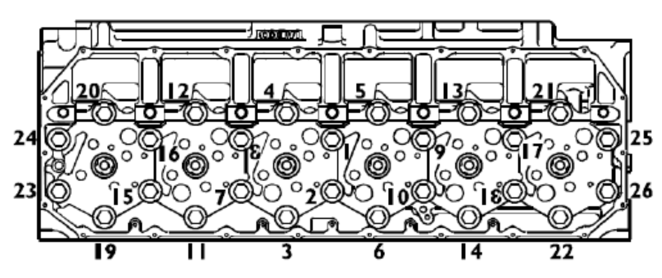
٤-٢ تركيب وش السلندر



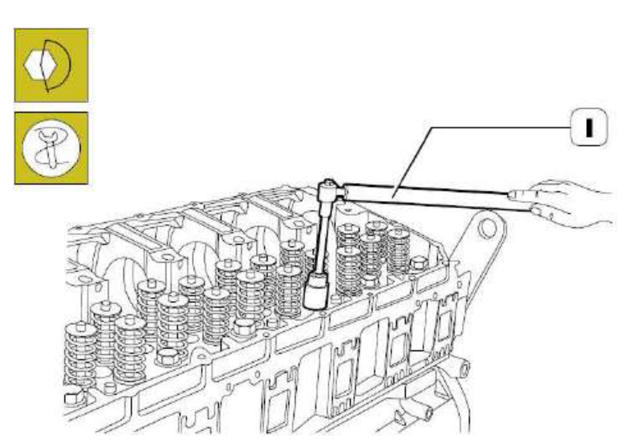
- التأكد من أن المكابس ١-٦ هي بالضبط عند T.D.C. ضع الجوان (٢) على علبة المرفق.
- قم بتركيب وش السلندر (١) ثم أحكم ربط المسامير كما هو موضح في الأشكال التالية.

ملحوظة

- o قم بتزييت سنّ المسامير بزيت المحرّك قبل التركيب.



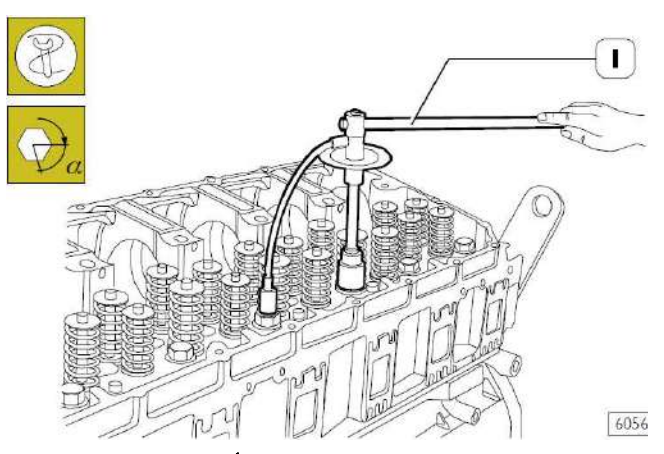
- رسم تخطيطي لتسلسل ربط المسامير التي تثبت وش السلندر.



- الربط المبدئي بمفتاح عزم (١):

المرحلة الأولى: ٦٠ ن.م (٦ كجم).

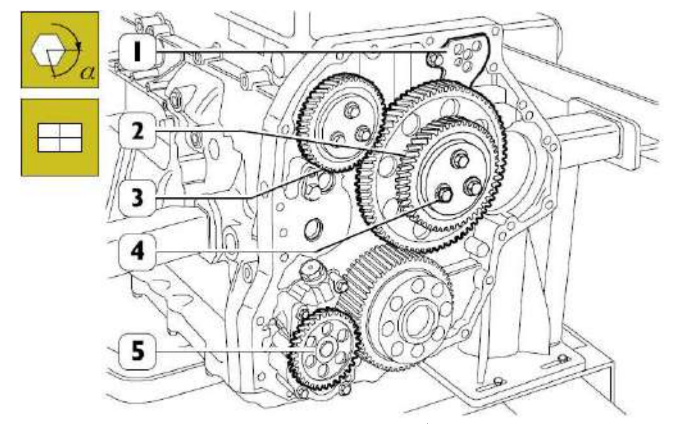
المرحلة الثانية: ١٢٠ ن.م (١٢ كجم).



▪ إحكام الربط بزاوية باستخدام الأداة (١):

المرحلة الثالثة: زاوية ٩٠°

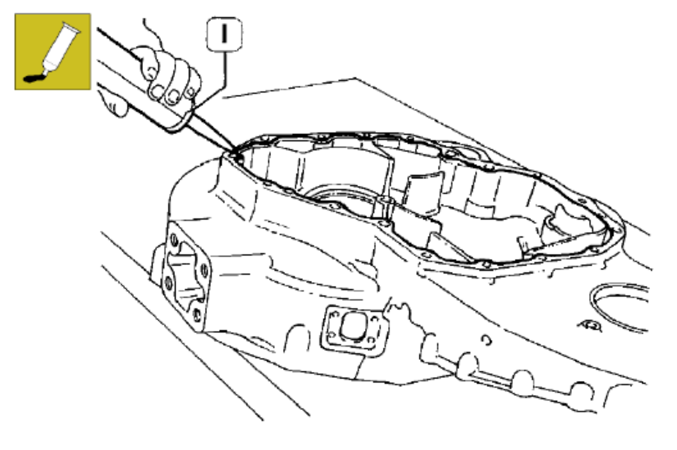
المرحلة الرابعة: زاوية ٦٥°.



▪ قم بتركيب مضخّة الزيت (٥) ، والتروس الوسطى (٢) مع ذراع توصلي (١) وترس إدارة PTO (٣).

▪ قم بربط المسامير (٤) بالعزم المطلوب.

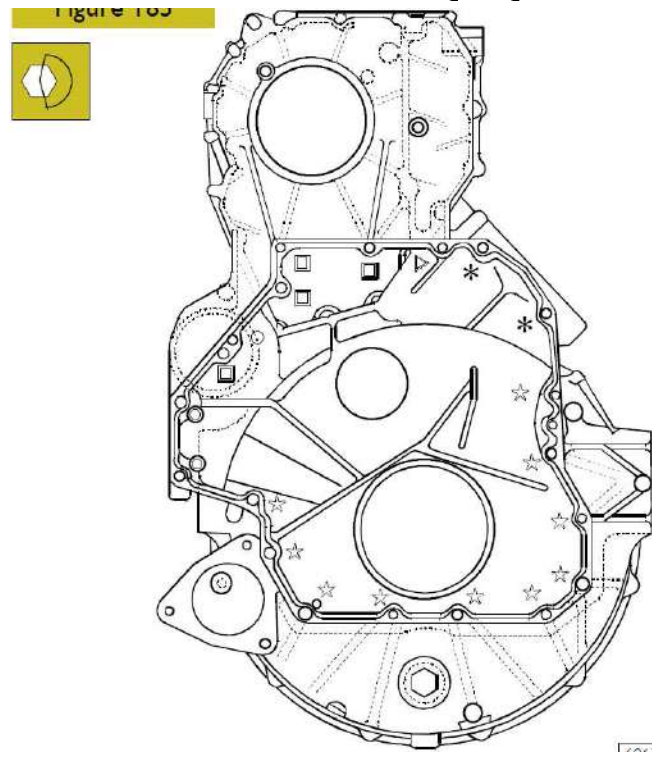
٤-٣ تركيب زهرة الحدافه



▪ ضع سيلكون لوكتيت على صندوق التروس باستخدام الأدوات المناسبة (١) كما هو موضح في الشكل.

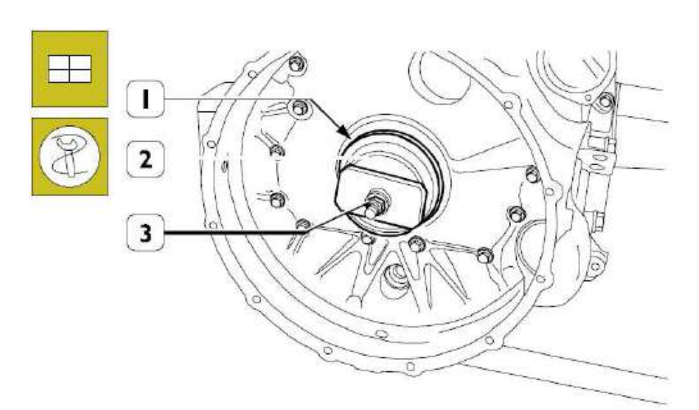
ملحوظة

o قم بتركيب صندوق التروس في غضون ١٠ دقائق من وضع مانع التسرب.



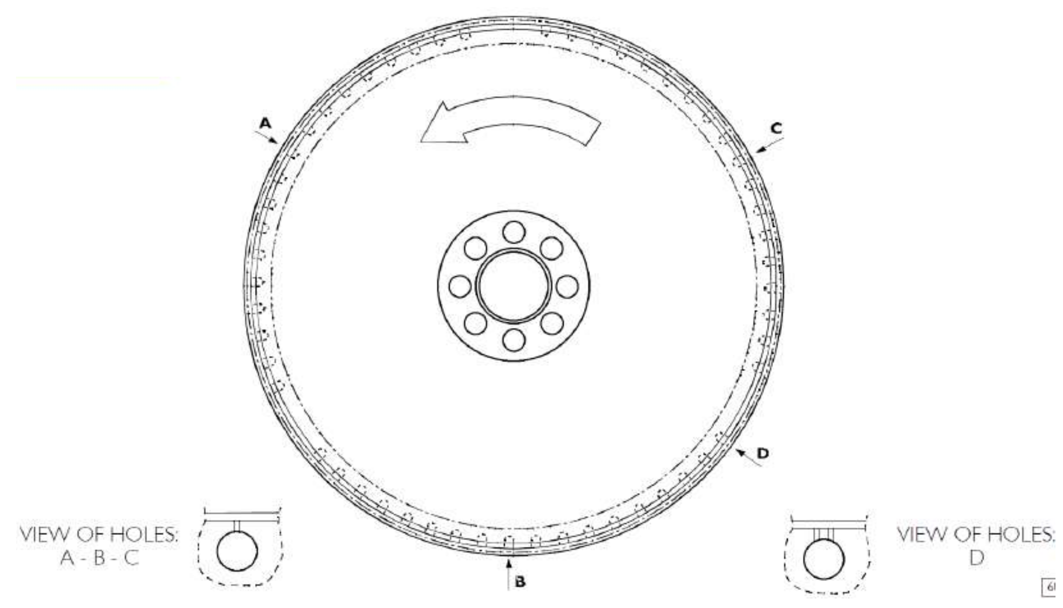
▪ باستخدام مفتاح العزم، قم بإحكام ربط المسامير المبينة بالتسلسل والعزم التاليين:

✡	١٠ مسامير ق ١٢ × ١,٧٥ × ١٠٠	٥٦ إلى ٧٠ ن.م
○	٢ مسمار ق ١٢ × ١,٧٥ × ٧٠	٥٦ إلى ٧٠ ن.م
□	٤ مسامير ق ١٢ × ١,٧٥ × ٣٥	٥٦ إلى ٧٠ ن.م
△	١ مسمار ق ١٢ × ١,٧٥ × ١٢٠	٥٦ إلى ٧٠ ن.م
✳	٢ مسمار ق ١٢ × ١,٧٥ × ١٩٣	٥٦ إلى ٧٠ ن.م



▪ يركب المفتاح (٢) على الجوان (١)، وتلف الصامولة (٣) ، لتركيب الجوان (١).

٥-١ تركيب حدّافه المحرّك

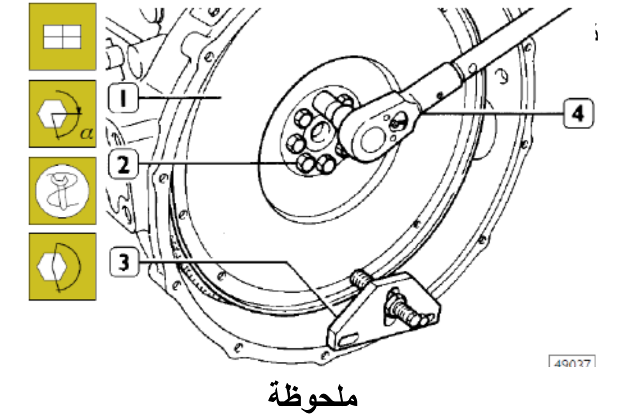


تفصيل العلامات المنقوشة على حدّافة المحرّك لمعرفة أوضاع المكبس

A- فتحة على الحدّافة بعلامة إشارة واحدة، تقابل النقطة الميتة العليا للمكابس ٣-٤. B- فتحة على الحدّافة بعلامة إشــارة واحدة، تقابل النقطة الميتة العليا للمكابس ١-٦. C- فتحة على الحدّافة بعلامة إشارة واحدة، تقابــل النقطــة الميتــة العليــا للمكابس ٢-٥. D- فتحة على الحدّافة بعلامتين إشارة ، الوضع المقابلة لــ ٥٤°.

ملحوظة

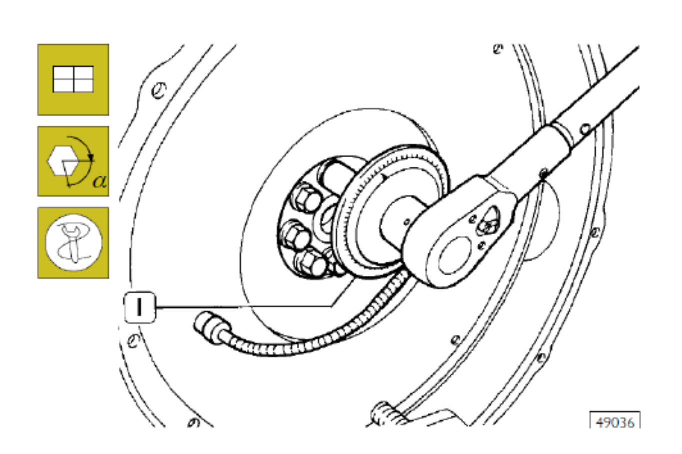
- إذا كان ترس الحدّافة به أي تلف، يجب تغييــره فــوراً. حيث يتم تسخينه إلى درجة حرارة تقريبًا ٢٠٠° م قبــل



ملحوظة

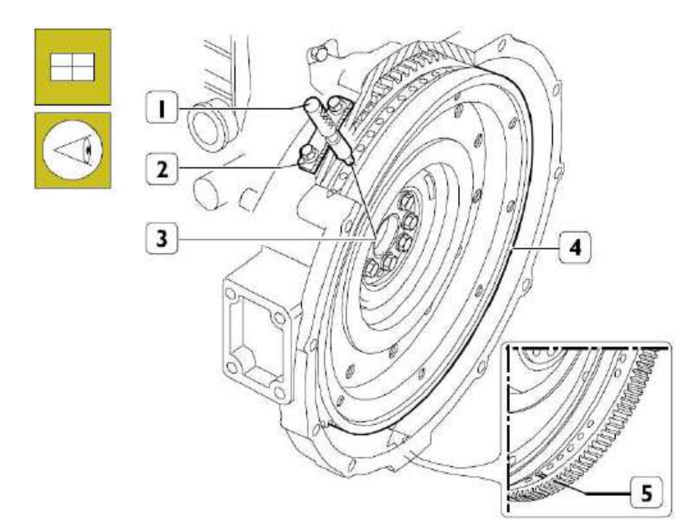
- يثبت عمود الكرنك في حدّافة المحرّك بواسطة خابور.

- ضع الحدّافة (١) على عمود الكرنــك، وتزييــت ســنّ المسامير (٢) بزيت المحــرّك وتــربط، يمنــع دوران الحدّافة بواسطة الأداة (٣). ثم تربط المسامير (٢) على
- المرحلة الأولى: الربط المبدئي بواسطة مفتاح العزم (٤) ، بعزم ١٢٠ ن.م (١٢ كجم. م).

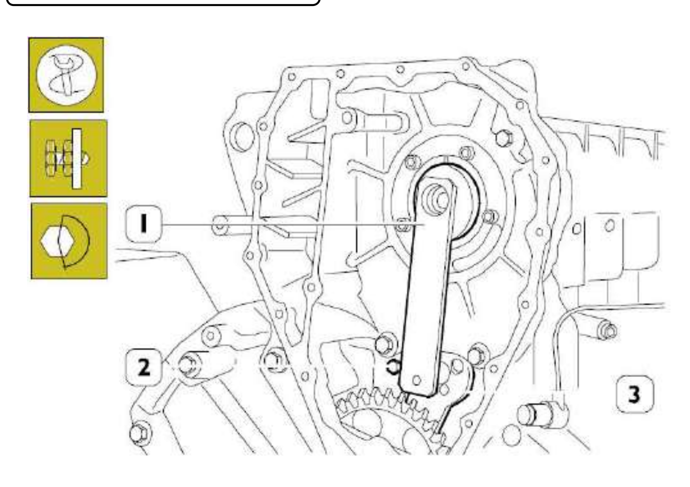


- المرحلة الثانية: الربط النهائي، وهو الغلق بزاوية ٩٠° مع الأداة (١).

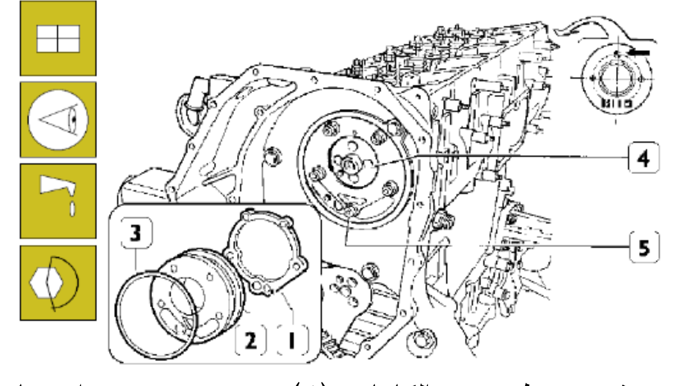
٥-٢ تركيب عمود الكامات



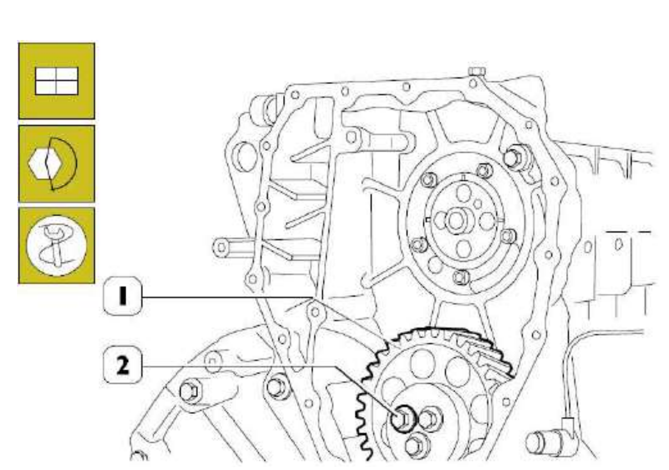
- ضع عمود الكرنك مع المكابس ١ و ٦ عند النقطة الميتة العليا (T. D. C).
- يحدث هذا الوضع عندما:
  - o يمكن رؤية فتحة علامة إشارة (٥) حدّافة المحرّك (٤) من خلال فتحة الفحص.
  - o ادخل الأداة (١) ، من خلال قاعدة (٢) حسّاس سرعة المحرّك، في الفتحة (٣) في حدّافة المحرّك (٤).
- في حالة عدم حدوث هذا الشرط، قم بـإدارة حدّافة المحرّك (٤) بشكل مناسب.
- قم بإخراج الأداة (١).



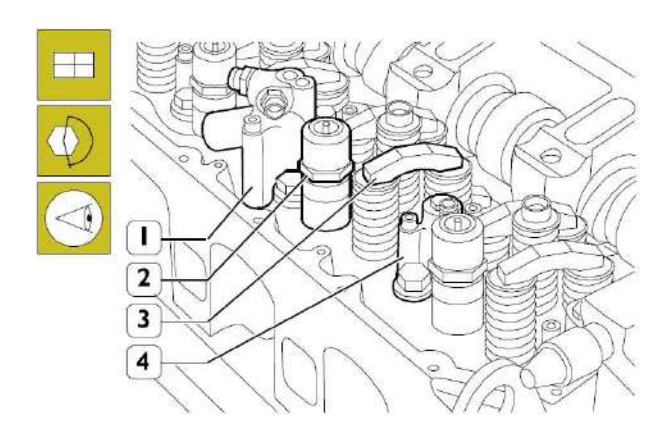
- تستخدم مسطرة قياس (١) ، لفحص وضبط وضع ذراع الوصلة (٣) بالترس الوسيط ، ثم تربط المسامير (٢) بالعزم المطلوب.



- قم بضبط عمود الكامات (٤) ، ووضعه مع اتجاه علامات الإشارة (⇦) كما هو موضح في الشكل.
- قم بتزييت مانع التسرب (٣) ووضعه على قرص مسند (٢).
- قم بتركيب قرص المسند (٢) مع الجوان المعدني (١) وربط المسامير (٥) بالعزم المطلوب.

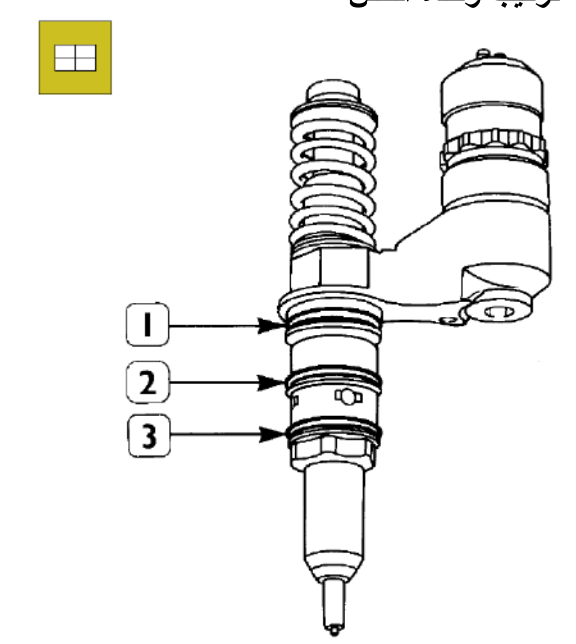


- قم بتركيب الترس الوسيط (١) مرة أخرى قم بربط المسامير (٢) بالعزم المطلوب.



- ضع الترس (٢) على عمود الكامات بحيث تتمركز الشقوق الأربعة بالفتحات لتثبيت عمود الكامات، بدون ربط المسامير بالكامل (٥).
- باستخدام مقياس الساعة مع القاعدة المغناطيسية (١) ، وذلك لفحص الخلوص بين التروس (٢ و ٣) وهو بين ٠,٠٧٣ – ٠,١٩٥ مم؛ وإذا كان غير ذلك ، قم بضبط الخلوص على النحو التالي:
  - o قم بفك مسامير (٤) تثبيت الترس الوسيط (٣).
  - o قم بفك مسمار (٢ ، الشكل ١٩٢) تثبيت ذراع الوصلة ثم حرّكه (٣ ، الشكل ١٩٢) للحصول على الخلوص المطلوب.
  - o قم بربط المسمار (٢ ، الشكل ١٩٢) لتثبيت ذراع الوصلة والمسامير (٤ ، الشكل ١٩٤) لتثبيت الترس الوسيط بالعزم المطلوب.

٥-٣ تركيب وحدة الحقن



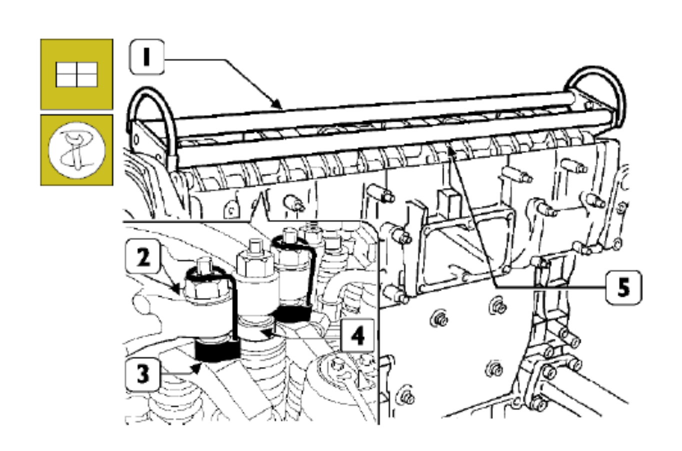
- تركيب موانع التسرب (١) (٢) (٣) على وحدات الحقن.

- التركيب:
  - o باستخدام مفتاح العزم، تربط مسامير تثبيت حامل وحدات الحقن (٢)، بعزم ٢٦ ن.م.
  - o باستخدام مفتاح العزم، تربط مسامير تثبيت أسطوانات فرملة العادم (١) و (٤) ، بعزم ١٩ ن.م.
  - o جميع القناطر (٣) على ساق الصمام ، لها فتحة أكبر على نفس الجانب.

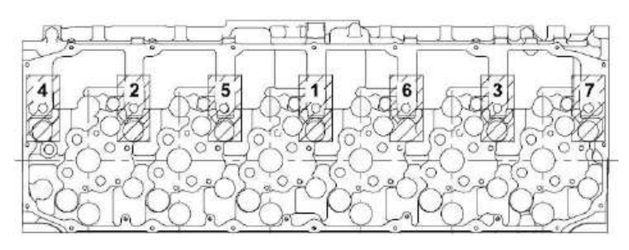
٥-٤ تركيب مجموعة عمود التاكيهات

ملحوظة

- o قبل إعادة تركيب مجموعة عمود التاكيهات ، تأكد من أن جميع مسامير الضبط قد تم فكها بالكامل.

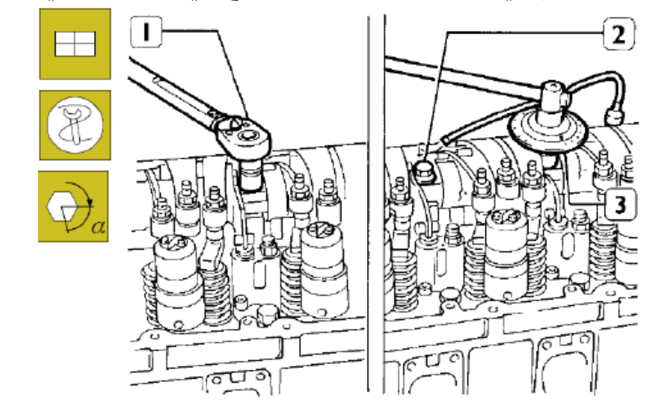


- باستخدام الأداة (٣) ، تربط الكتل (٤) بروافع التاكيهات (٢).
- ضع الأداة (١) على عمود التاكيهات (٥) وقم بتركيب العمود على وش السلندر.

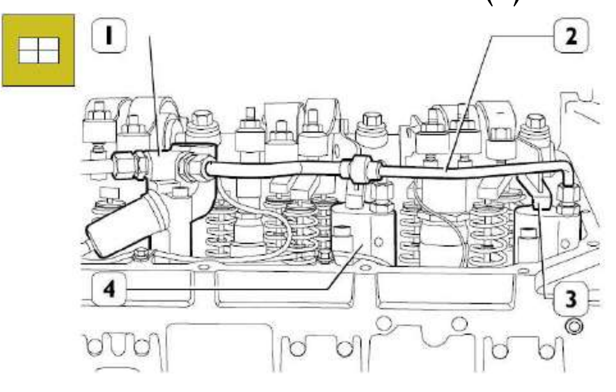


مخطط تسلسل ربط مسامير تثبيت التاكيهات

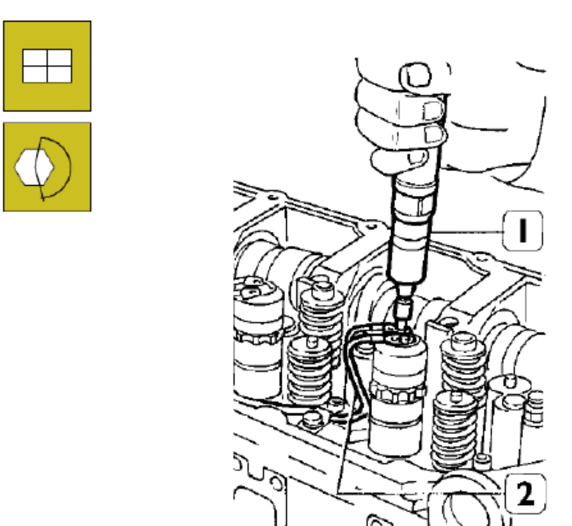
- تربط المسامير (١- ٢- ٣) حتى تتحرك التاكيهات لتصل إلى القواعد المخصص لها على وش السلندر، قم بإحكام ربط المسامير حسب التسلسل الموضح في الشكل الذي يتم في خطوتين كما هو موضح في الشكل التالي.



- قم بربط مسامير (٢) لتثبيت عمود التاكيهات على النحو التالي:
  - المرحلة الأولى: الربط بعزم ٨٠ ن.م (٨ كجم. م) بمفتاح العزم (١).
  - المرحلة الثانية: التثبيت أو الغلق بزاوية ٦٠° باستخدام الأداة (٣).

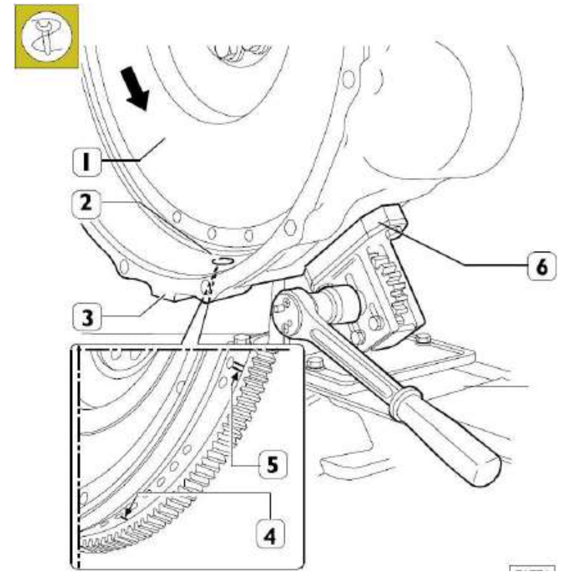


- قم بتركيب يايات تثبيت (٣) رافعة فرملة المحرّك.
- قم بتوصيل الماسورة (٢) إلى أسطوانات فرملة المحرّك (٤) وإلى الأسطوانة مع صمام سولينويد فرملة المحرّك (١).



- تركيب الأسلاك الكهربائية (٢) ، وتثبتها على الكويل الكهربائي بمفك عزم (١) يربط ١,٣٦ – ١,٩٢ ن.م.

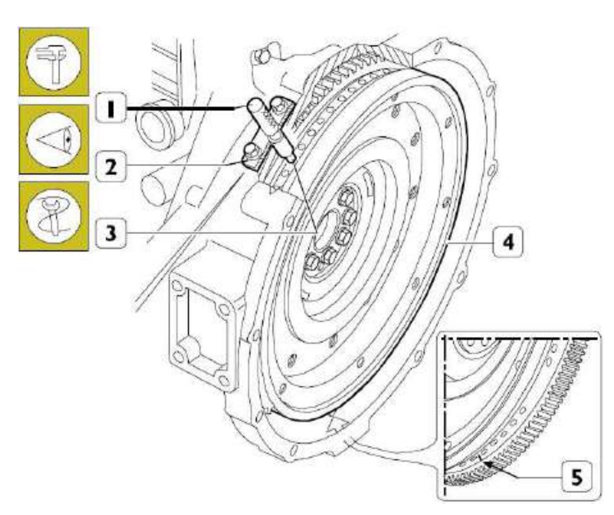
٥-٥ ضبط عمود منظومة التوقيت



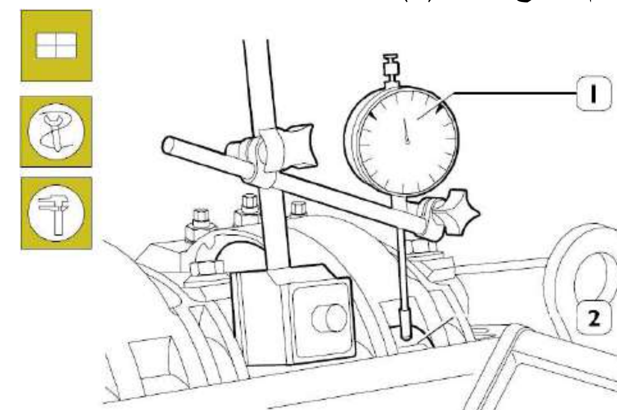
- قم باستخدام الأداة (٦) من ناحية صندوق التروس (٣).

ملحوظة

- يظهر السهم إتّجاه دوران المحرّك عند التشغيل.
- باستخدام الأداة المذكورة أعلاه، قم بلف حدّافة المحرّك (١) في إتّجاه دوران المحرّك حتى يصل مكبس الأسطوانة رقم ١ إلى ما يقرب من النقطة الميتة العليا (T. D. C) ، وهي مرحلة الاحتراق.
- تحدث هذا الحالة عندما تكون الفتحة مع علامة الإشارة المفردة (٤)، بعد أن يمكن رؤية الفتحة التي تحتوي على علامتين إشارتين (٥) على حدّافة المحرّك (١) ، من خلال فتحة الفحص (٢).



- الوضع الدقيق للمكبس رقم ١ في T.D.C. عند الحصول على الشروط المذكورة أعلاه، تدخل الأداة (١) من خلال قاعدة (٢) حسّاس سرعة المحرّك إلى الفتحة (٣) في حدّافة المحرّك (٤).
- إذا لم تكن هذه هي الحالة، قم بلفّ وضبط حدّافة المحرّك (٤) بشكل مناسب.
- قم أخرج الأداة (١).

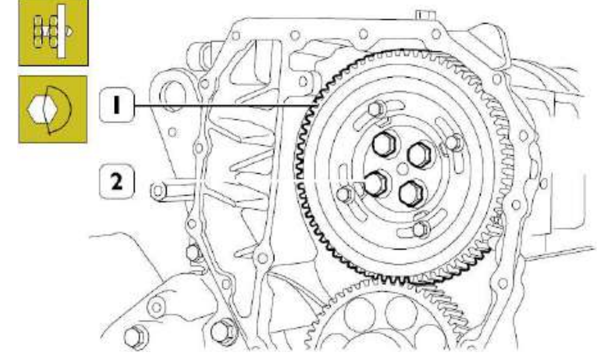


- ضع مقياس الساعة مع القاعدة المغناطيسية (١) بالذراع على بكرة (٢) ذراع التاكيه الذي يتحكم في رشاش الأسطوانة رقم ١ وتحميله مبدئي بمقدار ٦ مم.
- بواسطة الأداة (٧) شكل ٢٠٢ ، يدور عمود الكرنك في إتجاه عقارب الساعة حتى يصل مؤشر المقياس إلى الحدّ الأدنى للقيمة التي لا يمكن بعدها أن يهبط.
- إعادة المقياس إلى نقطة البداية.
- إدارة حدّافة المحرّك في اتجاه عكس عقارب الساعة حتى تعطي قراءة المقياس ارتفاع كامة عمود الكامات وهو ٥,٣١ ± ٠,٠٥ مليمتر.

- يكون عمود الكامات في حالة مناسبة إذا كانت قيم ارتفاع الكامة عند ٥,٣١ ± ٠,٠٥ مم، بوجود الشروط التالية:

١- يمكن رؤية السنّ (٥) من خلال فتحة الفحص؛

٢- الأداة (١) خلال القاعدة (٢) تدخل في فتحة حسّاس سرعة المحرّك (٣) في حدّافة المحرّك (٤).



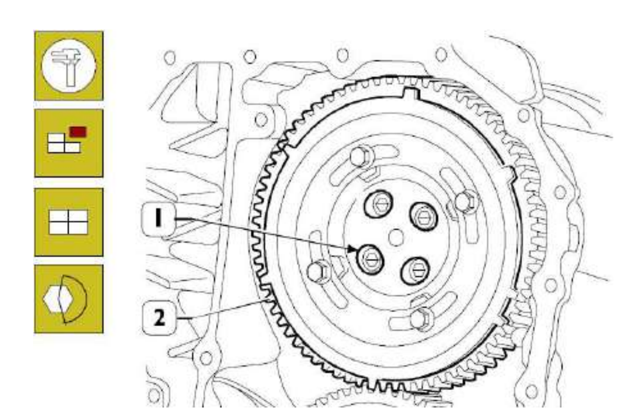
- إذا لم تحصل على الشروط الموضّحة في الشكل ٢٠٥ والموضحة في النقطتين ١ و ٢ ، فتابع العمل على النحو التالي:

١- قم بفك مسامير (٢) تثبيت الترس (١) على عمود الكامات واستخدم الفتحات (١) على الترس (٢ ، الشكل ٢٠٧) ؛

٢- قم بلف حدّافة المحرّك بشكل مناسب من أجل تحقيق الشروط الموضحة في النقطتين ١ و ٢. الشكل ٢٠٥ ، من المفهوم أنه يجب ألا يتغير رفع الكامة على الإطلاق.

٣- المسامير (٢) ويكرّر الفحص كما هو موضح أعلاه؛

٤- تربط المسامير (٢) بالعزم المطلوب.

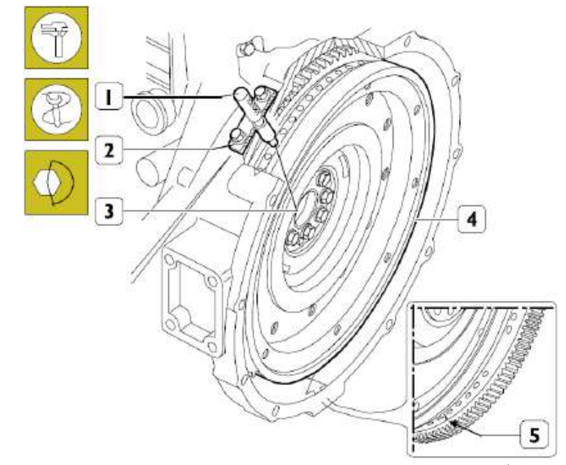


▪ عندما لا يكون الضبط مع الفتحات (١) غير كاف لإكمال فرق المرحلة ويلفّ عمود الكامات لكي يصبح متكامل مع الترس (٢) ؛ ونتيجة لذلك ، تتغيّر القيمة المرجعية لارتفاع الكامة، في هذه الحالة ضروري متابعة التالي:

١- تثبيت المسامير (٢ ، الشكل ٢٠٦) ولفّ حدّافة المحرّك مع إتجاه عقارب الساعة تقريبا ٢/١ لفة.

٢- لفّ حدّافة المحرّك في إتجاه عكس عقارب الساعة حتى يعطي قراءة المقياس ارتفاع كامة عمود الكامات ٥,٣١ ±٠,٠٥ مم ؛

٣- إخراج المسامير (٢ ، الشكل ٢٠٦) وإخراج الترس (٢) من عمود الكامات.



▪ قم بلفّ الحدّافة (٤) مرة أخرى لتحقيق الشروط التالية:

o يمكن رؤية السنّ (٥) من خلال فتحة الفحص؛

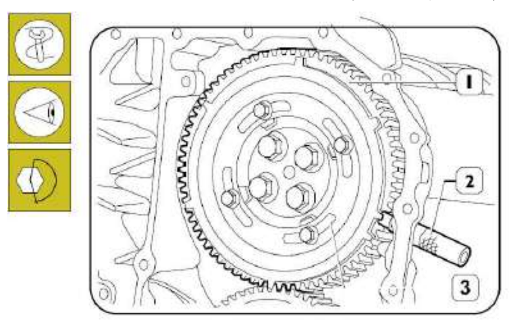
o ادخل الأداة (١) في الفتحة (٣) في حدّافة المحرّك (٤) من خلال قاعدة حسّاس سرعة المحرّك (٢).

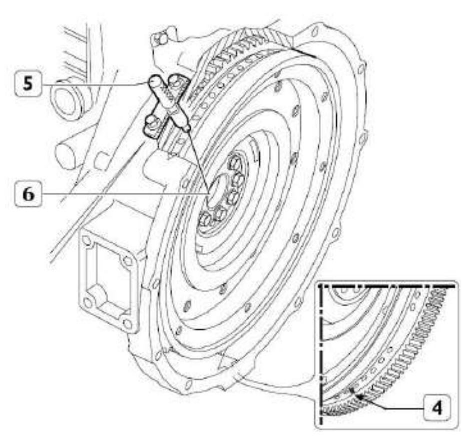
o قم بتركيب الترس (٢ ، الشكل ٢٠٧) مع الفتحات الأربعة (١ ، الشكل ٢٠٧) متمركزة مع فتحات تثبيت عمود الكامات، ثم تربط المسامير بالعزم المطلوب.

o يفحص توقيت العمود من خلال لفة واحدة للحدّافة مع إتجاه عقارب الساعة لفصل الكامة بالكامل وبعد ذلك لفّ الحدّافة في اتجاه عكس عقارب الساعة حتى يعطي مقياس الساعة قراءة ٥,٣١ ± ٠,٠٥ مم.

o راجع شروط التوقيت الموضحة في الشكل ٢٠٥.

٥-٦ توقيت عجلة الفونك





▪ لفّ عمود الكرنك حتى يصل مكبس الأسطوانة رقم ١ إلى مرحلة الضغط عند النقطة الميتة العليا (T. D. C) ، ولفّ الحدّافة في الإتّجاه المعاكس للاتجاه الطبيعي للدوران بمقدار ٤/١ لفة تقريبا.

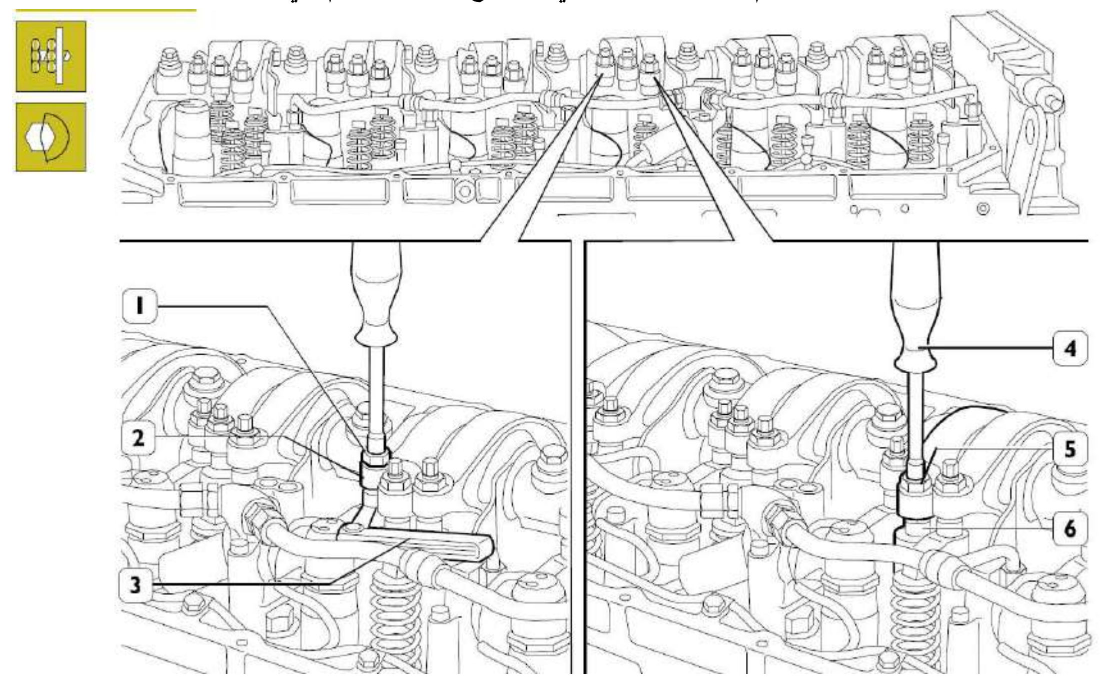
▪ لفّ الحدّافة مرة أخرى في اتجاهها الطبيعي للدوران حتى تظهر الفتحة المميزة بالسنّة المزدوجة (٤) من خلال فتحة الفحص تحت غطاء الحدّافة.

▪ ادخل الأداة (٥) في قاعدة حسّاس الحدّافة (٦).

▪ ادخل الأداة (٢) ، عن طريق قاعدة حسّاس الوضع ، في السنّة الموجودة في عجلة الفونك.

▪ يجب أن يكون إدخال الأداة (٢) صعبًا، تفك المسامير (٣) وتضبط عجلة الفونك (١) بشكل مناسب بحيث يتم وضع الأداة (٢) على السنّة بشكل صحيح. ثم تابع ربط المسامير (٣).

٥-٧ ضبط خلوص تاكيه، السحب ، والعادم والتحميل المبدئي لروافع تاكيه التحكم في وحدات الحقن



ضبط روافع تاكيهات السحب ، والعادم ووحدات الحقن

- يجب إجراء ضبط الخلوص بين التاكيهات والقنطرة التي تسيطر على صمامات السحب والعادم وضبط التحميل المبدئي لتاكيه التحكم في وحدات الحقن بشكل دقيق جدا.
- حدد الأسطوانة التي تريد ضبطها في مرحلة الإحتراق ، يتم غلق صمامات هذه الأسطوانة أثناء تعادل صمامات الأسطوانة المتناظرة.
- تطابق الأسطوانات المتماثلة هي ١-٦ ، ٢-٥ و ٣-٤.
- لتنفيذ هذه العمليات بشكل صحيح ، تابع كما هو موضح أدناه وكما هو موضح في الجدول.

ضبط الخلوص بين روافع التاكيهات والقنطرة التي تسيطر على صمامات السحب والعادم

- باستخدام مفتاح مشرشر، فك صامولة (١) تثبيت مسمار الضبط.
- أدخل ورقة فيلر (٣).
- بواسطة مفتاح مناسب، يفكّ مسمار ضبط روافع التاكيه.
- تأكد من أن ورقة الفيلر (٣) يمكن أن تنزلق بمقدار خفيف من الاحتكاك.
- تربط صامولة (١) تثبيت مسمار الضبط بسكون.

التحميل المبدئي لروافع تاكيه التحكم في وحدات الحقن

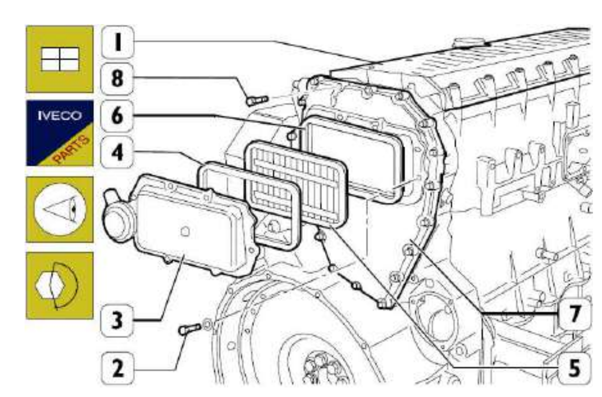
- باستخدام مفتاح مشرشر ، قم بفك صامولة تثبيت مسمار ضبط روافع التاكيه (٥) التي تحكم وحدات الحقن (٦).
- باستخدام مفتاح مناسب (٤) ، لفّ مسمار الضبط إلى أسفل للوصول عنصر الحقن إلى نهايته.
- ربط مسمار الضبط بمفتاح عزم بقيمة ٥ ن.م (٠,٥ كجم. م).
- يفكّ مسمار الضبط بمقدار ١/٢ ÷ ٣/٤ لفة.
- تربط صامولة التثبيت بعزم قدره ٣٩ ن.م (٣,٩ كج. م).

ترتيب الاحتراق <u>١ - ٤ - ٢ - ٦ - ٣ - ٥</u>

Starting and clockwise rotation	Balance valves of cylinder no.	Adjust clearance of valves of cylinder no.	Adjust pre-load of injectors of cylinder no.
1 and 6 at TDC	6	1	5
120°	3	4	1
120°	5	2	4
120°	1	6	2
120°	4	3	6
120°	2	5	3

ملحوظة

لإجراء التعديلات المذكورة سابقاً بشكل صحيح ، يلزم إتباع التسلسل المعطى في الجدول ، وفحص الوضع في كل مرحلة من مراحل الدوران بواسطة البنز الذي يتم إدخاله في الفتحة الحادية عشرة لكل من القطاعات الثلاثة المكونة من ١٨ فتحة لكل منها.



- تركيب غطاء التوزيع (١).
- تركيب غطاء التسرب (٧) وجوانه وبعد ذلك ربط المسمار (٨) بالعزم المطلوب.
- تركيب الفلتر (٥) والجوانات (٤ و٦).

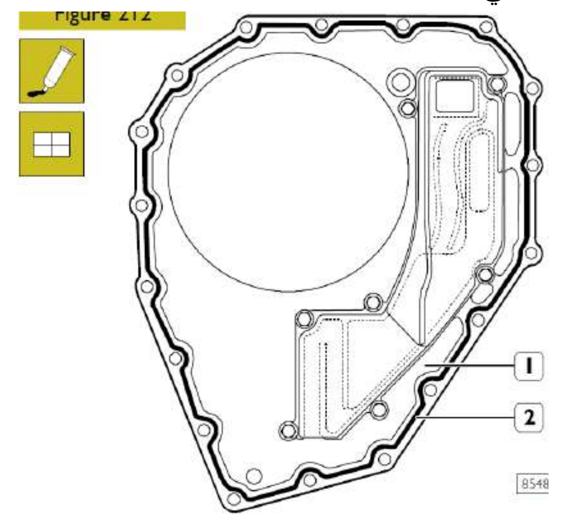
ملحوظة

تشغيل الفلتر (٥) هي أحادية الاتجاه ، لذا يجب تجميعه بمسندين المبين كما هو موضح في الشكل.

- قم بتثبيت الغطاء (٣) وربط مسامير التثبيت (٢) بالعزم المطلوب.

ملحوظة

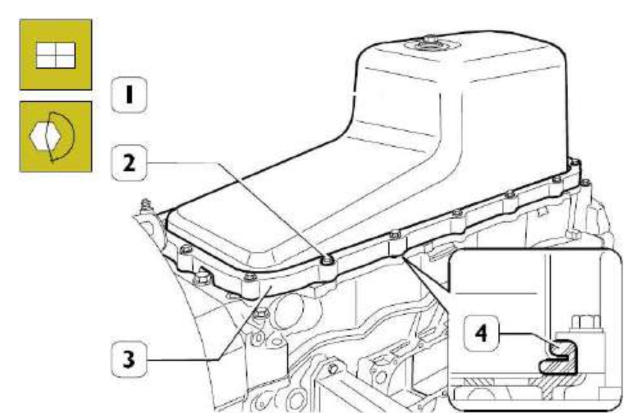
استخدم سيلكون لوكتيت على غطاء التسرب (٧) من سطح المحرّكات المزودة بـ P.T.O. طبقا للإجراء الموضح في الشكل التالي.



- استخدم سيلكون لوكتيت على غطاء التسرب وشكل الوتر المعدني (٢) Ø ١،٥ ± كما هو موضح في الشكل.

ملحوظة

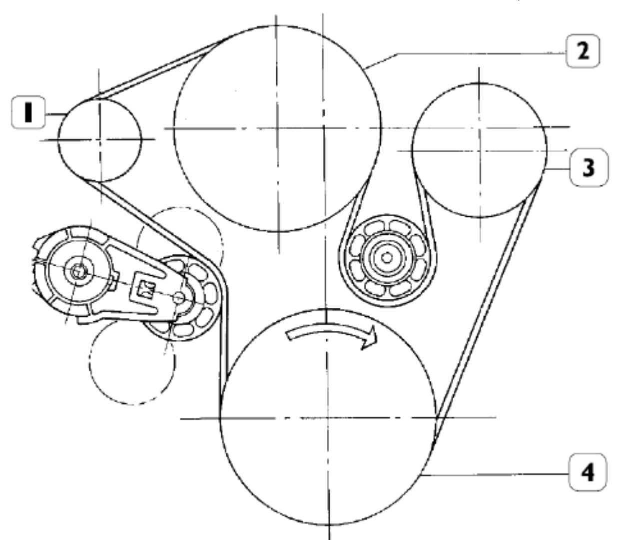
تركيب غطاء التسرب (١) في غضون ١٠ دقائق من وضع مانع التسرب.



- قم بتركيب المصفاة (أو المصافي).
- ضع الجوان (٤) على حوض الزيت (١). ضع الفاصل (٣) وقم بتركيب الحوض على علبة المرفق للمحرك ، ربط المسامير (٢) بالعزم المطلوب.

استكمال تجميع المحرّك

- أكمل المحرّك بتركيب أو تثبيت الأجزاء التالية:
  - o مجموعة ترموستات.
  - o الشداد الأوتوماتيكي ، ومضخة الماء ، والمولد.
  - o سير الإدارة.



مخطط تركيب المروحة – مضخة الماء – سير إدارة المولد

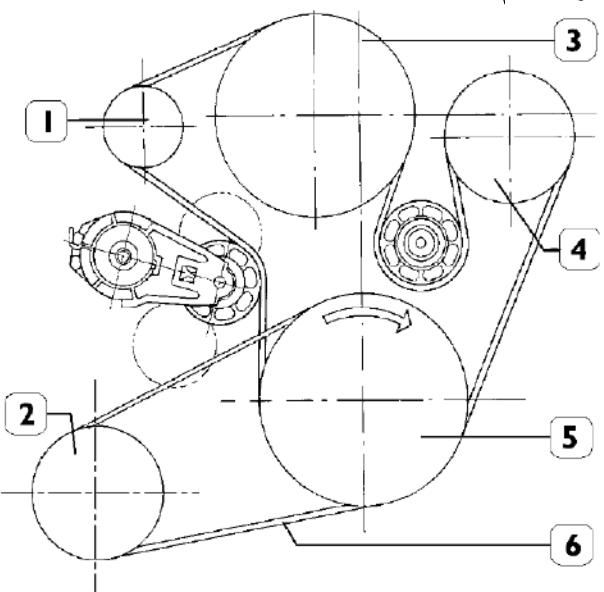
١. المولد ٢. الوصلة الكهرومغناطيسية ٣. مضخة الماء ٤. عمود الكرنك

- دامبر الحدّافة ؛
- وصلة المروحة مفصل اللزجة.

- يجب ربط تجهيزات مواسير ماء التبريد وزيت تزييت التربو بالعزم التالي:
  - ٣٥ ± ٥ ن.م ، تجهيزات مواسير ماء ؛
  - ٥٥ ± ٥ ن.م ، تجهيز الماسورة الأنثى ؛
  - ٢٠–٢٥ ن.م ، تجهيز الماسورة الذكر ؛
- المولد؛
- مضخة الوقود؛
- خزان الباور ستيرنج؛
- فلتر الوقود والمواسير؛
- عنصر التسخين المبدئي
- مجمع السحب؛
- المبادل الحراري؛
- فلاتر الزيت ، تزييت موانع التسرب؛
- مجمع العادم؛
- التربو وما يرتبط به من مواسير الماء والزيت؛
- مأخذ القدرة (PTO) والمواسير المرتبطة به (إن وجد)؛
- مقياس الزيت؛
- التوصيلات الكهربائية والحسّاسات؛
- إعادة ملئ المحرّك بكمية الزيت المطلوبة؛
- انزل المحرك من على الحامل وفكّ مساند تثبيت المحرّك.

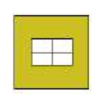
تركيب:

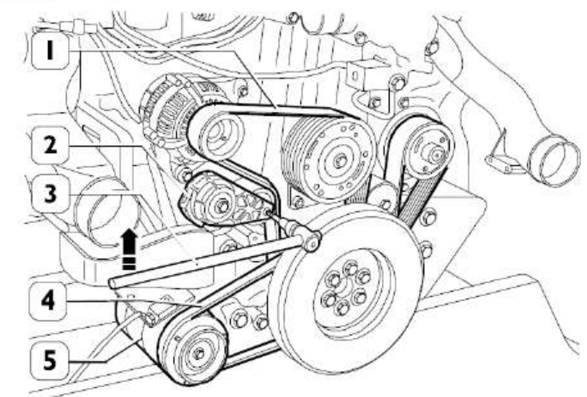
- شداد سير ضاغط التكييف الأوتوماتيكي ؛
- سير التحكم.



مخطط تركيب سير تحكم الضاغط

١. عمود الكرنك ٢. ضاغط التكييف





- عند تجميع السير (١) يدار شداد السير (٢) باستخدام أدوات مناسبة (٣) ، تعمل في الاتجاه الموضح من الأسهم.

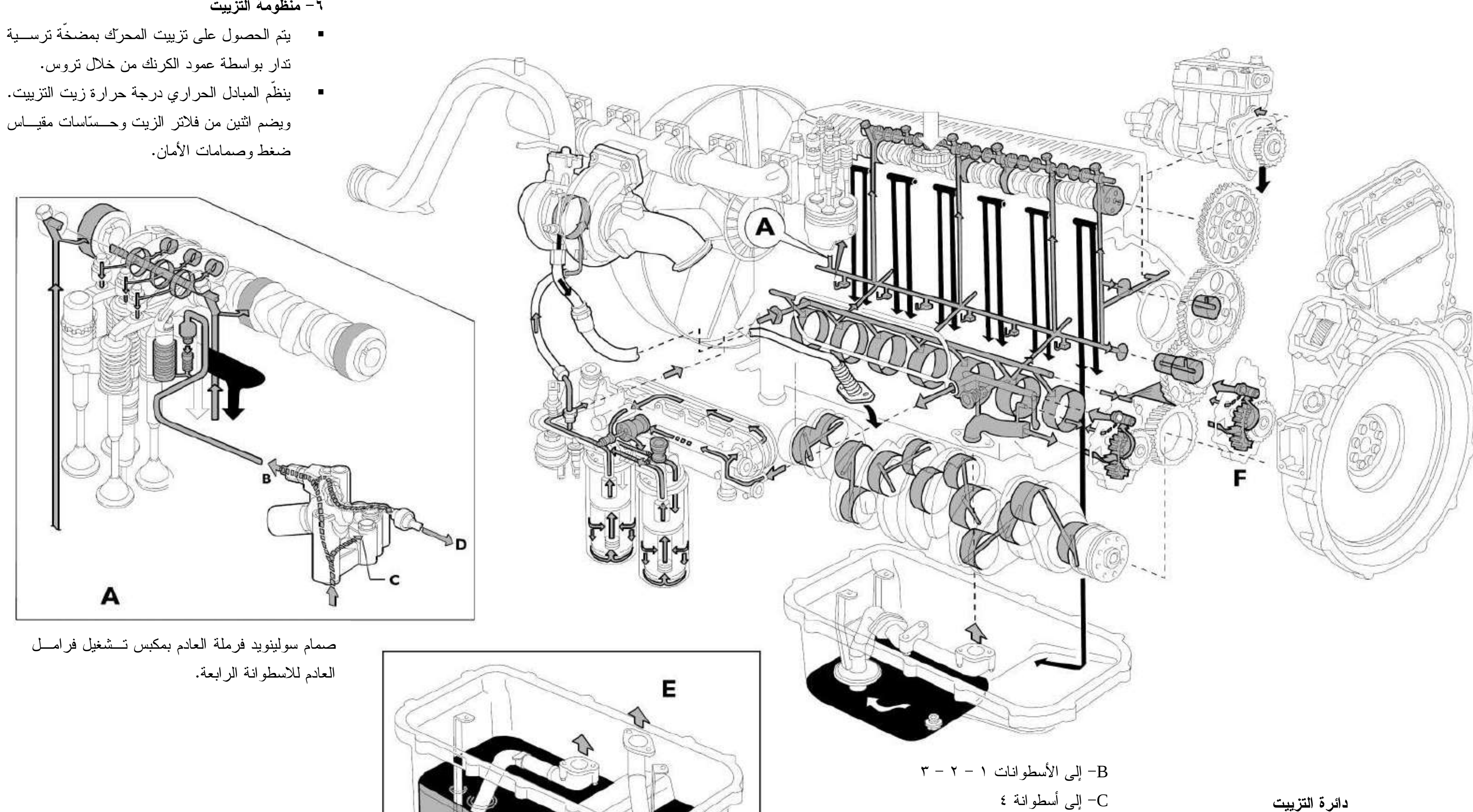
ملحوظة

شداد السير الحزام الأوتوماتيكي لا يحتاج إلى مزيد من الضبط بعد التجميع.

- إذا كان موجودًا ، باستخدام أداة مناسبة ، قم بتركيب سير مسار جديد (٤) لإدارة ضاغط التكييف (٥).

٦- منظومة التزييت

- يتم الحصول على تزييت المحرّك بمضخّة ترسية تدار بواسطة عمود الكرنك من خلال تروس.
- ينظّم المبادل الحراري درجة حرارة زيت التزييت. ويضم اثنين من فلاتر الزيت وحساسات مقياس ضغط وصمامات الأمان.



صمام سولينويد فرملة العادم بمكبس تشغيل فرامل العادم للاسطوانة الرابعة.

B- إلى الأسطوانات ١ - ٢ - ٣

C- إلى أسطوانة ٤

D- إلى الأسطوانات ٥ - ٦

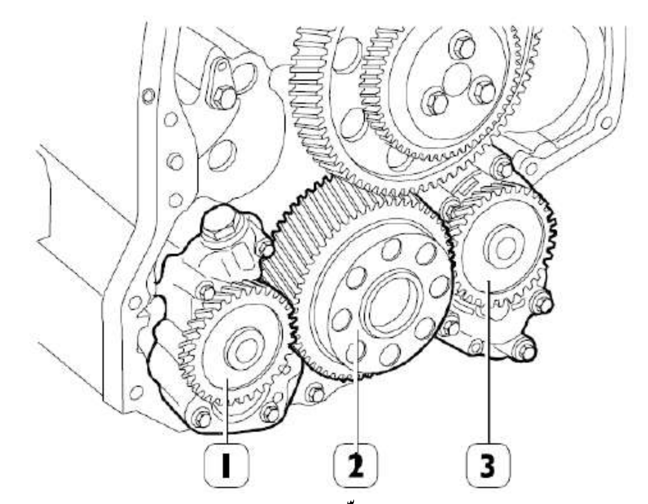
E- كرتير الزيت للمحرّكات ذات مضخّة إضافية

دائرة التزييت

زيت منخفض الضغط

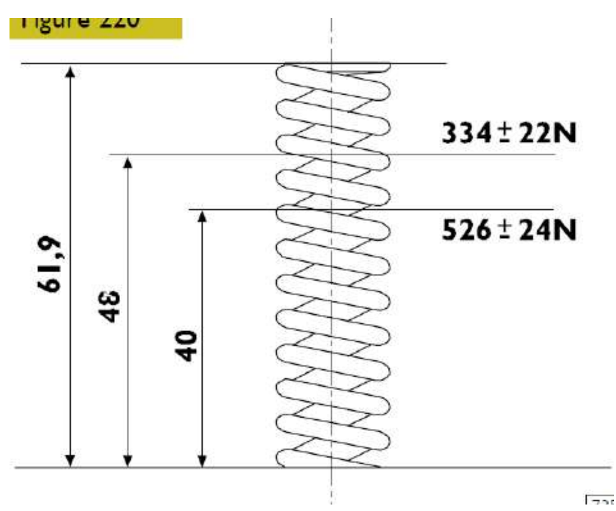
زيّت تحت ضغط

٦-١ مضخة الزيت



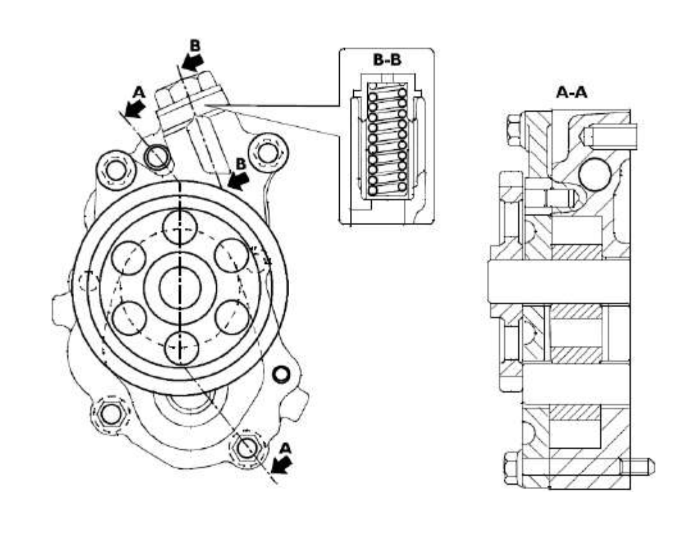
- لا يمكن إصلاح مضخّة الزيت (١). في حالة إيجاد أي تلفيات، تستبدل مجموعة مضخّة الزيت.
- انظر إلى الرسم التالي الذي يوضح تغيير التـــرس (٢) من عمود الكرنك.

٦-٢ صمام حد الضغط



البيانات الرئيسية لفحص ياي صمام حد الضغط

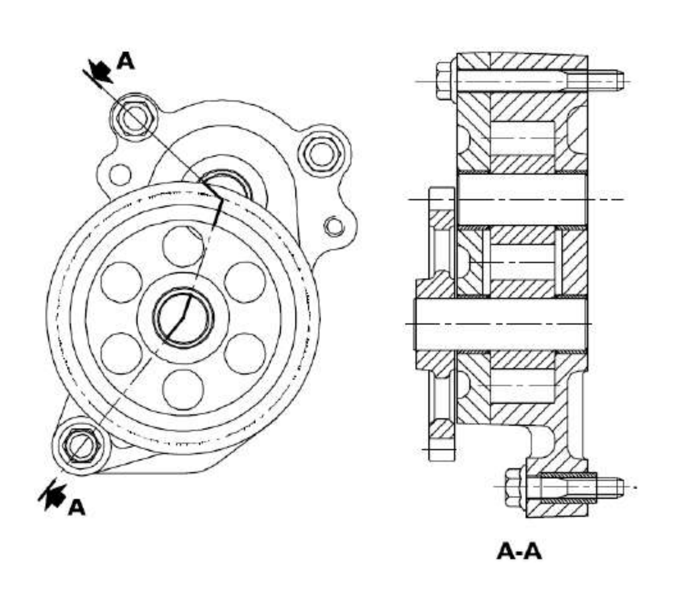
٦-٣ مضخة زيت إضافية



مقطع عرضي لمضخّة الزيت

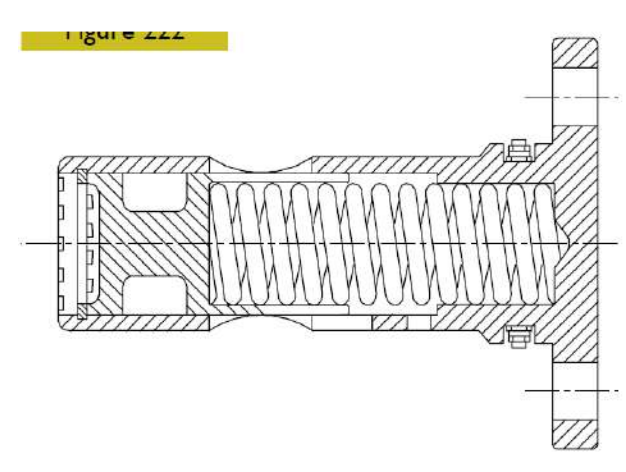
١- صمام حد الضغط

بداية ضغط الفتح من ١٠,١ ± ٠,٧ بار

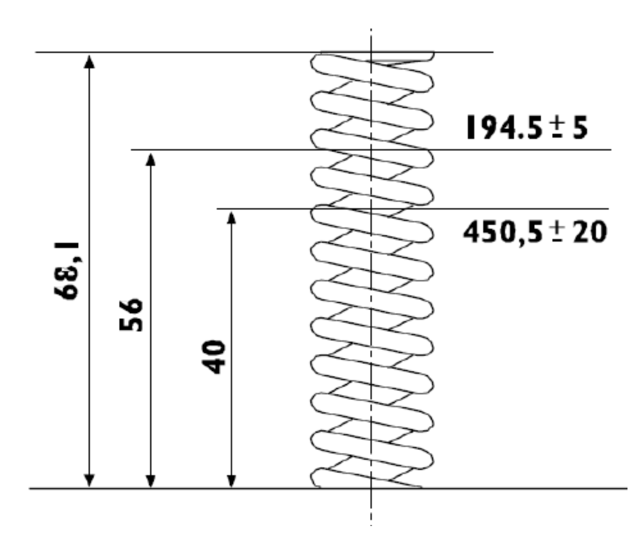


قطاع في مضخّة الزيت الإضافية

٦-٤ صمام التحكم في ضغط الزيت

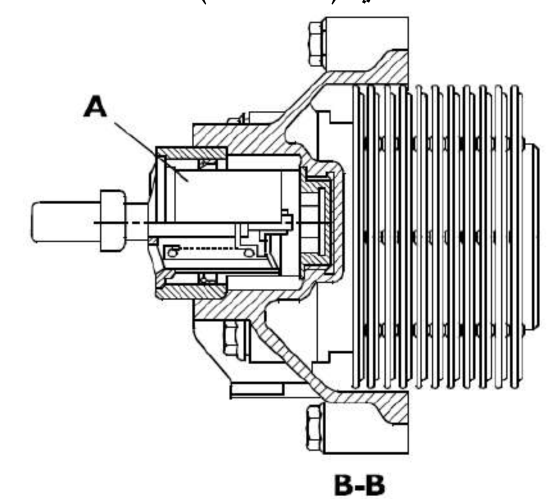


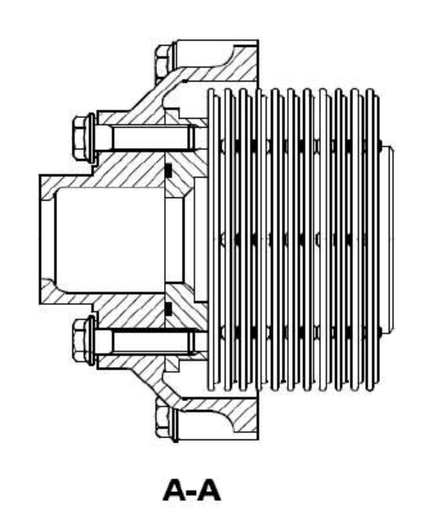
- يقع صمام التحكم في ضغط الزيت علـــى الجانــب الأيسر من علبة المرفق.
- بداية فتح الضغط ٥ بار.

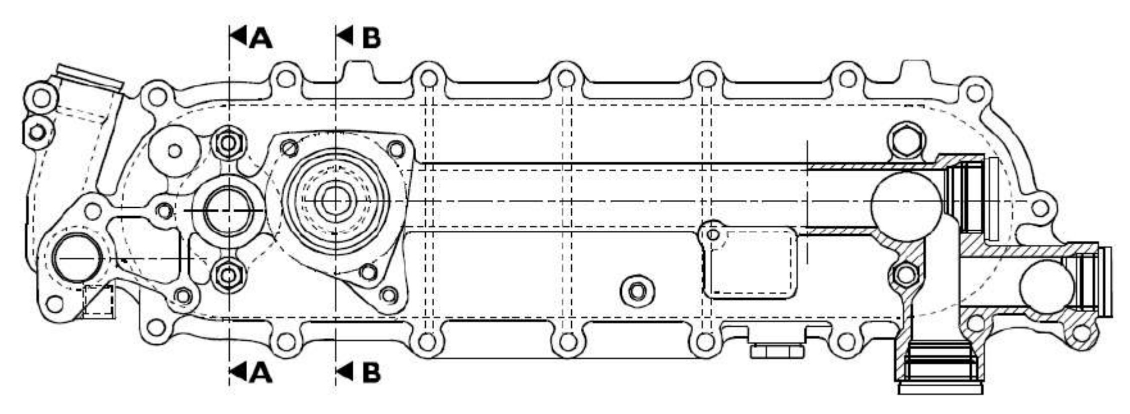


البيانات الرئيسية لفحص ياي صمام التحكم في ضغط الزيت

٦-٥ المبادل الحراري (السربنتينة)



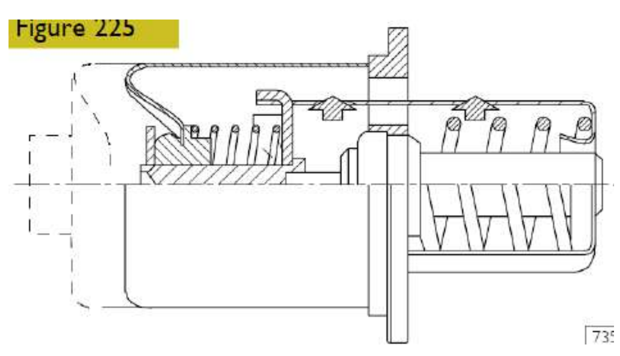




المبادل الحراري (السربنتينة)

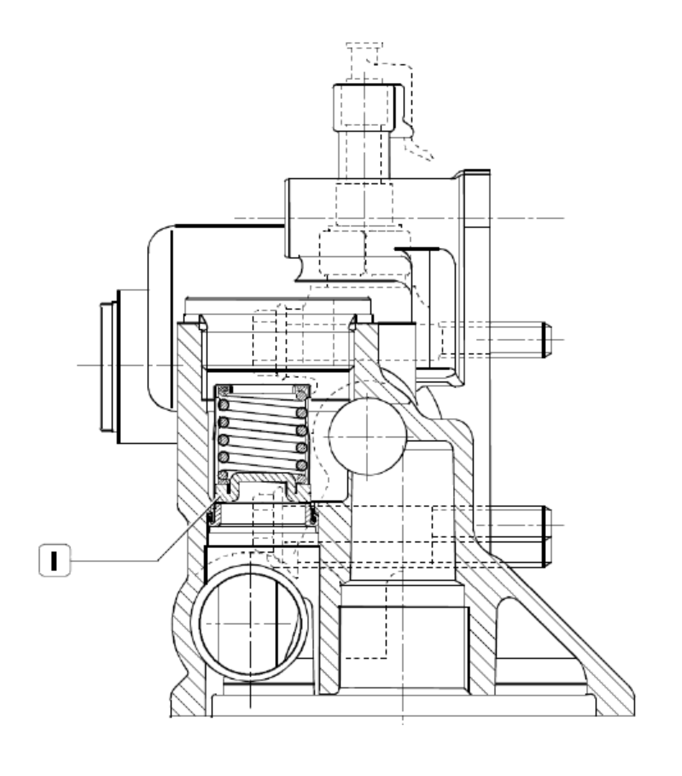
A. صمام تحويل الفلتر B. صمام ترموستاتي- C. التّرموستات - عدد عناصر المبادل الحراري: ١١.

٦-٦ الصمام الحراري (الترموستات)



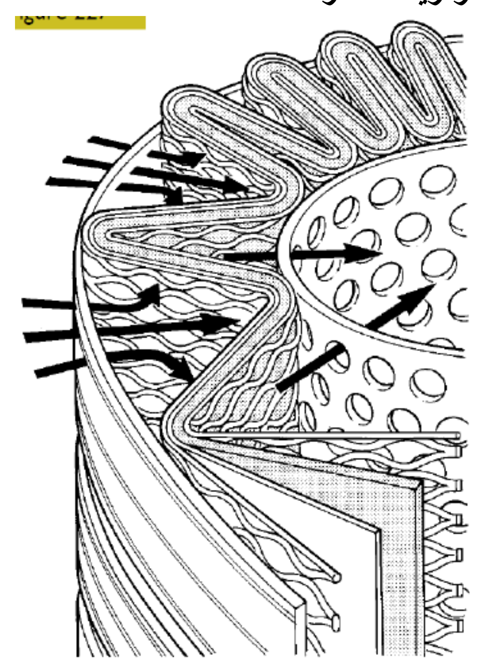
- بداية الفتح:
  - الحركة ٠,١ مم عند درجة حرارة ٨٢ ± ٢° م.
- نهاية الفتح:
  - الحركة ٨ مم عند درجة حرارة ٩٧° م.

٦-٧ صمام تحويل مسار (باي باص)



يفتح صمام التحويل الموجود في قاعدة الفلتر بسرعة عند قيمة الضغط التالية: ٣ بار.

٦-٨ فلاتر زيت المحرك



- هذا جيل جديد من الفلاتر التي تسمح بترشيح أكثر شمولا لأنها قادرة على استعادة كمية أكبر من الجسيمات ذات الأبعاد الأصغر من تلك التي تحتفظ بها المرشحات التقليدية مع حشو ورقي.
- هذه وسائل عالية جدا في الترشيح ، المستخدمة حتى الآن في العمليات الصناعية ، تجعل من الممكن:
  - تقليل تآكل مكونات المحرك بمرور الوقت ؛
  - الحفاظ على أداء / مواصفات الزيت وبالتالي إطالة الفترات الزمنية بين التغييرات.

اللفّ الحلزوني الخارجي

- يتم لفّ الحشو بعناية بطريقة حلزونية بحيث ترتبط كلّ طيّة بثبات حلزوني مع الأطراف الأخرى. هذا ينتج استخدامًا موحدًا للحشو حتى في أسوأ الظروف مثل البرد بدءًا بالسوائل ذات اللزوجة العالية وذروات التدفق. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يضمن توزيع منتظم للتدفق على طول الحشو بالكامل ، مع تحسين لاحق عند فقدان الحمل وعمر تشغيله الافتراضي.

التركيب ضدّ التّيار

- لتحسين توزيع التدفق وصلابة الحشو، يحتوي هذا الجزء على حامل خاصّ مكون من شبكة قوية مصنوعة من النايلون ومواد صناعية قوية للغاية.

الحشو

- يتكون من ألياف غير عضوية خاملة مرتبطة براتنجات خاصّ ببنية ذات ثقوب متدرجة، يتم تصنيع الحشو بشكل خاص بالإجراءات دقيقة ومراقبة صارمة للجودة.

التركيب مع التيار

- حامل الحشو وشبكة النايلون القوية تجعله أقوى ، وهو أمر مفيد بشكل خاص أثناء التشغيل البارد وفترات الاستخدام الطويلة. يظل أداء الحشو ثابتًا وموثوقًا طوال فترة عمله ومن حشو إلى آخر ، بغض النظر عن التغييرات في ظروف التشغيل.

الأجزاء الهيكلية

- تضمن الحلقات الدائرية التي تقوم بتجهيز الحشو ختمًا مثاليًا بينها وبين الحاوية ، مما يؤدي إلى التخلص من المخاطر تحويل مسار الفلتر والحفاظ على أداء الفلتر ثابتًا. وتكتمل قوّة الحشو بقوّة قوية مضادة للتآكل ونواة معدنيّة متينة.

- عند تثبيت الفلاتر ، يلتزم بالقواعد التالية:
  - استخدام زيت وموانع تسرب جديد.
  - قم بتثبيت الفلاتر لتوصيل موانع التسرب بالقواعد الداعمة.
  - قم بربط الفلتر بعزم قدره ٣٥ ÷ ٤٠ ن.م.

٧- منظومة التبريد

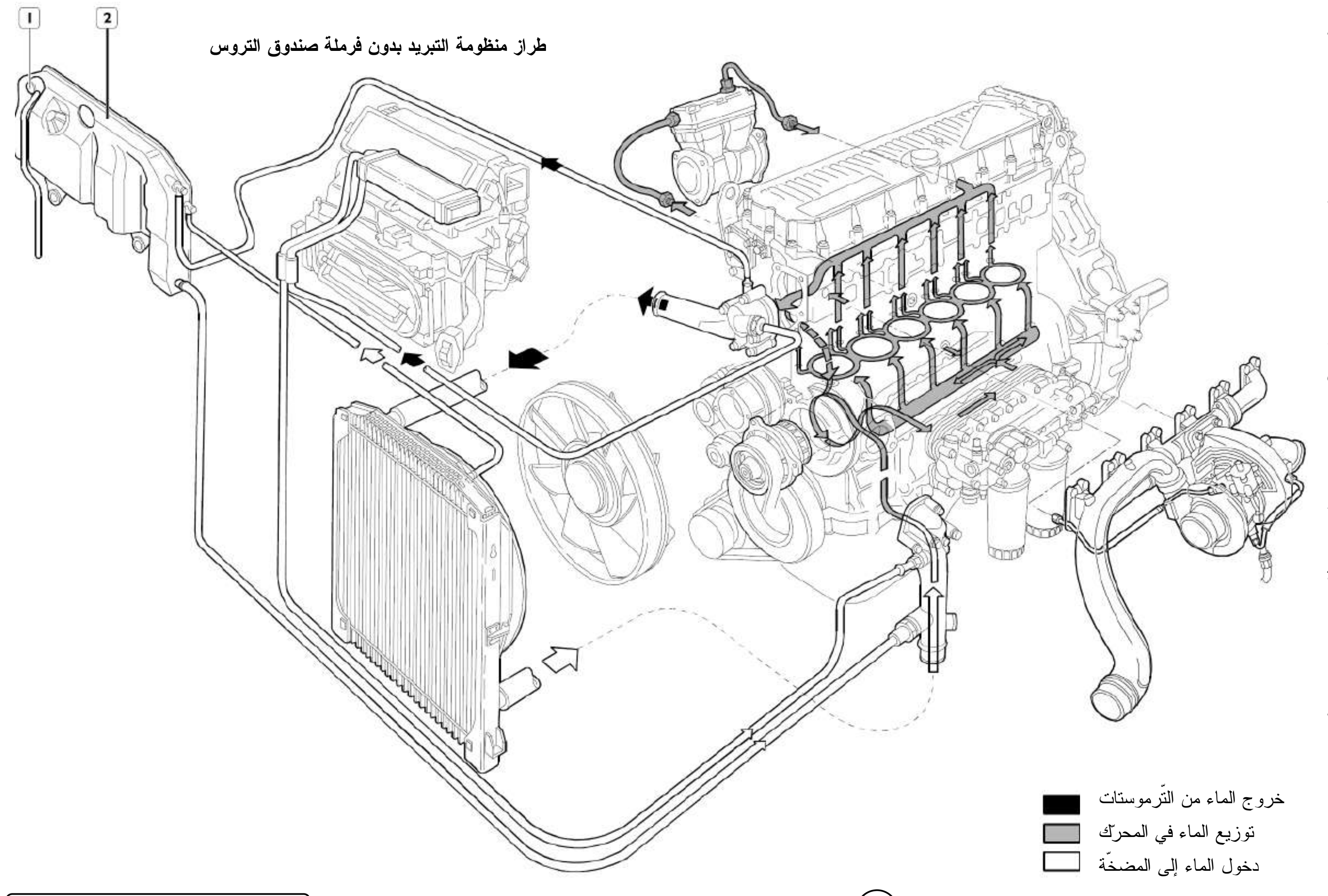
٧-١ الوصف

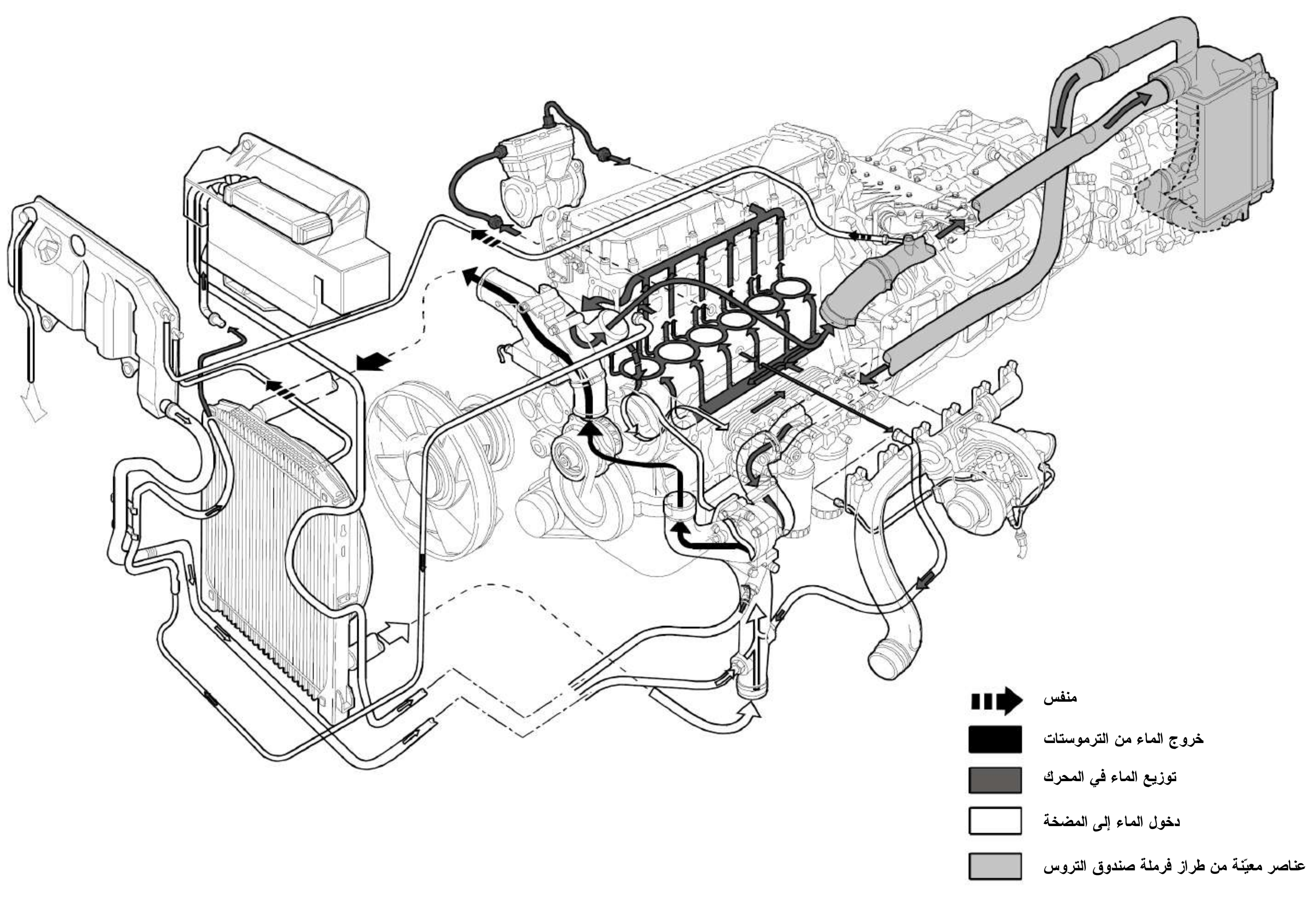
- تعمل منظومة تبريد المحرّك مع الدوران الجبري داخل دائرة مغلقة ويمكن توصيله بسخان إضافي (إن وجد) ومبرد فرملة صندوق التروس (INTARDER).
- تتكون بشكل رئيسي من المكونات التالية:
  - o خزان تمدّد (القربه) يتضمن غطاء (١) صمامين – التفريغ والشحن – للتحكم في ضغط النظام.
  - o ترموستات ثلاثية الاتجاهات تتحكم فـــي توزيـــع ميـــاه التبريد.
  - o حسّاس مستوى مياه التبريد يوضع في أسفل خزان التمدّد (القربه) مع نقطتي توصيل.
  - o وحدة تبريد المحرّك لتبديد الحرارة التي التقطتها المبرد من المحرّك عبر المبرد.
  - o المبادل الحراري لتبريد زيت التزييت.
  - o مضخة ماء بنظام طرد مركزي مدمجة في البلوك.
  - o مروحة كهربائية تتكون من وصلة كهرومغناطيسية ثنائية السرعات بمحور عجلة عمود محايد مثبت بقرص معدني يتحرّك على طول المحور وحيث يتم تركيب المروحة، ويتم التحكم عليها إلكترونياً بواسطة منظومة السيارة متعدد الإرسال.

٧-٢ نظرية التشغيل

- يتم تشغيل مضخة الماء بواسطة عمود الكرنك من خلال سير على حرف (V) ، تتدفع مياه التبريد إلى البلـــوك، خاصة إلى وش السلندر (أكبر كمية)، عندما تصل درجة حرارة مياه التبريد وتتغلب على درجة حرارة التـــشغيل، في هذه اللحظة يتم فتح الترموستات ويتدفق مياه التبريـــد إلى الرداتير ويتم تبريده بواسطة المروحة.
- يتم التحكم في الضغط داخـــل النظـــام اعتمـــادا علـــى الاختلاف في درجة الحرارة من خلال صمامات التفريغ والشحن التي يتم دمجها في غطاء ملء خزان التمدّد (١) (القربه).
- يحتوي صمام التفريغ على وظيفة مزدوجة:
  - o الحفاظ على المنظومة تحت ضغط من اجل رفع درجـــة غليان مياه التبريد.
  - o تفريغ فائض الضغط إلى الجوّ بسبب ارتفاع درجة حرارة مياه التبريد.
- يسمح صمام الشحن بتحويل سائل التبريد من خزان التمدّد (القربه) إلى الرداتير عندما يـــنخفض الـــضغط داخـــل المنظومة عن الضغط الجوي بسبب انخفاض كمية ميـــاه التبريد بناءً على الانخفاض في درجة حرارة مياه التبريد.
- فتح صمام التفريغ:
  - o التنفيس الأول ٠,٩ بار
  - o التنفيس الثاني ١,٢ بار

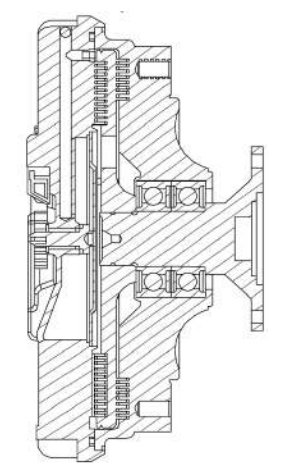
طراز منظومة التبريد بدون فرملة صندوق التروس





طراز منظومة التبريد مع فرملة صندوق التروس

٧-٣ الوصلة اللزجة الثابتة



الوصلة اللزجة الثابتة طراز فاليو بورغ وارنر

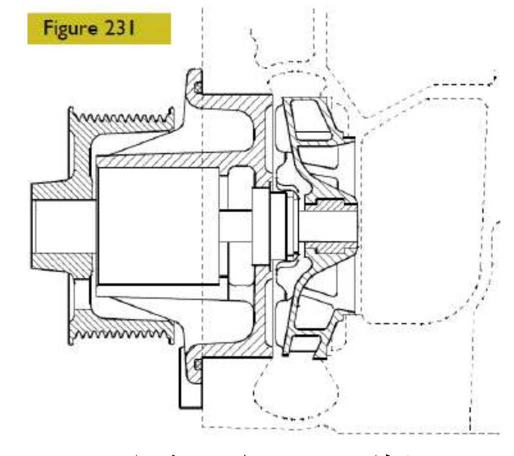
المواصفات

عدد لفات الإدارة	٢٦٠٠ ل / د
عدد لفات المروحة	٢٤٤٠ ل / د
عدد اللفات المتوسطة اعتمادا عدد لفات الإدارة	٧٠٠ ل / د
درجة الحرارة الإدخال	٧٦ ± ٣° م
عدد لفات المروحة عند درجة حرارة الإدخال	٢٠٨٠ ل / د

ملحوظة

- o يجب إعادة ربط الوصلة، بعد فكّ المحرك، في الوضع الرأسي، ولا يجب وضعه أفقيًا على جانب الفلانشة.

٧-٤ مضخة الماء



قطاع عرضي لمضخة ماء

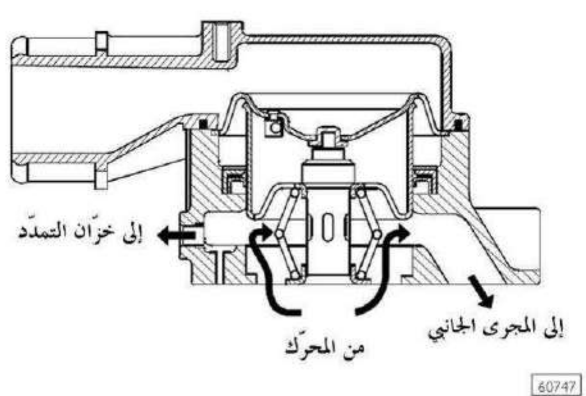
- تتكون مضخة الماء من: القلاب وكراسي وموانع تسريب وطنبورة الإدارة.

ملحوظة

- o تأكد من أن جسم المضخة ليس به شقوق أو تسرب ماء ؛ وإن وجد ذلك ، تستبدل مضخة الماء بأكملها.

٧-٥ ترموستات

صور تشغيل التّرموستات



توزيع الماء في المحرّك

إلى المشع (الرادياتير)

إلى خزّان التمدد (القربه)

إلى المجرى الجانبي

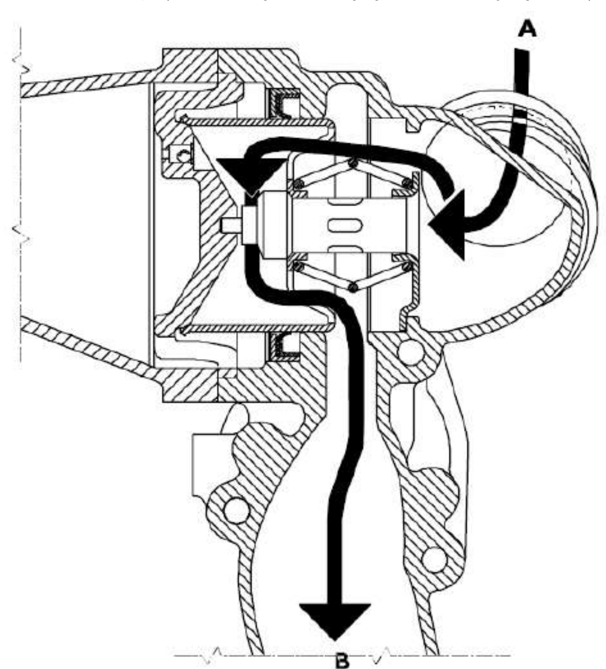
من المحرّك

60748

خروج الماء من منظم الحرارة

- تحقق من أن التّرموستات تعمل بشكل صحيح ؛ استبدالها إذا كنت في شك.
  - o درجة الحرارة بداية الحركة ٨٤° م ± ٢° م.
  - o الحد الأدنى للحركة ١٥ مم عند ٩٤° م ± ٢° م.

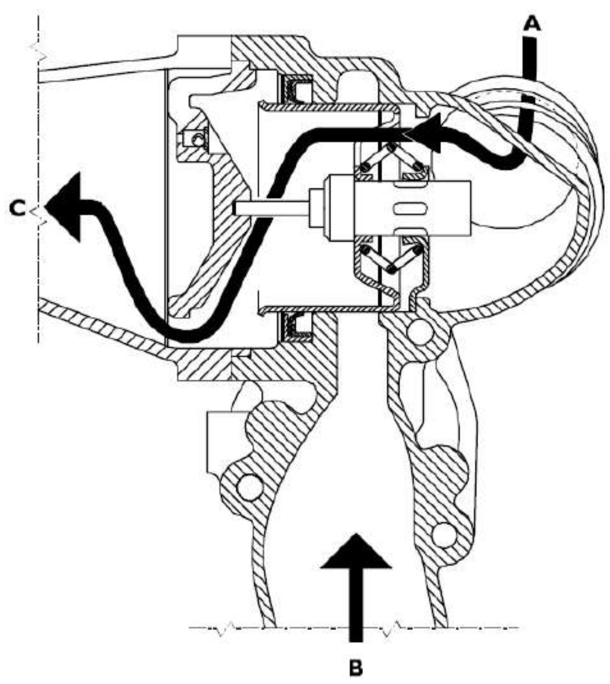
تشغيل الترّموستات للطراز ذات فرملة الفتيس



التشغيل البارد مع غلق الترّموستات

A – توزيع الماء في المحرّك وفرملة الفتيس.

B – إلى مضخة الماء.



التشغيل الساخن مع فتح الترّموستات

A – توزيع الماء في المحرّك وفرملة الفتيس.

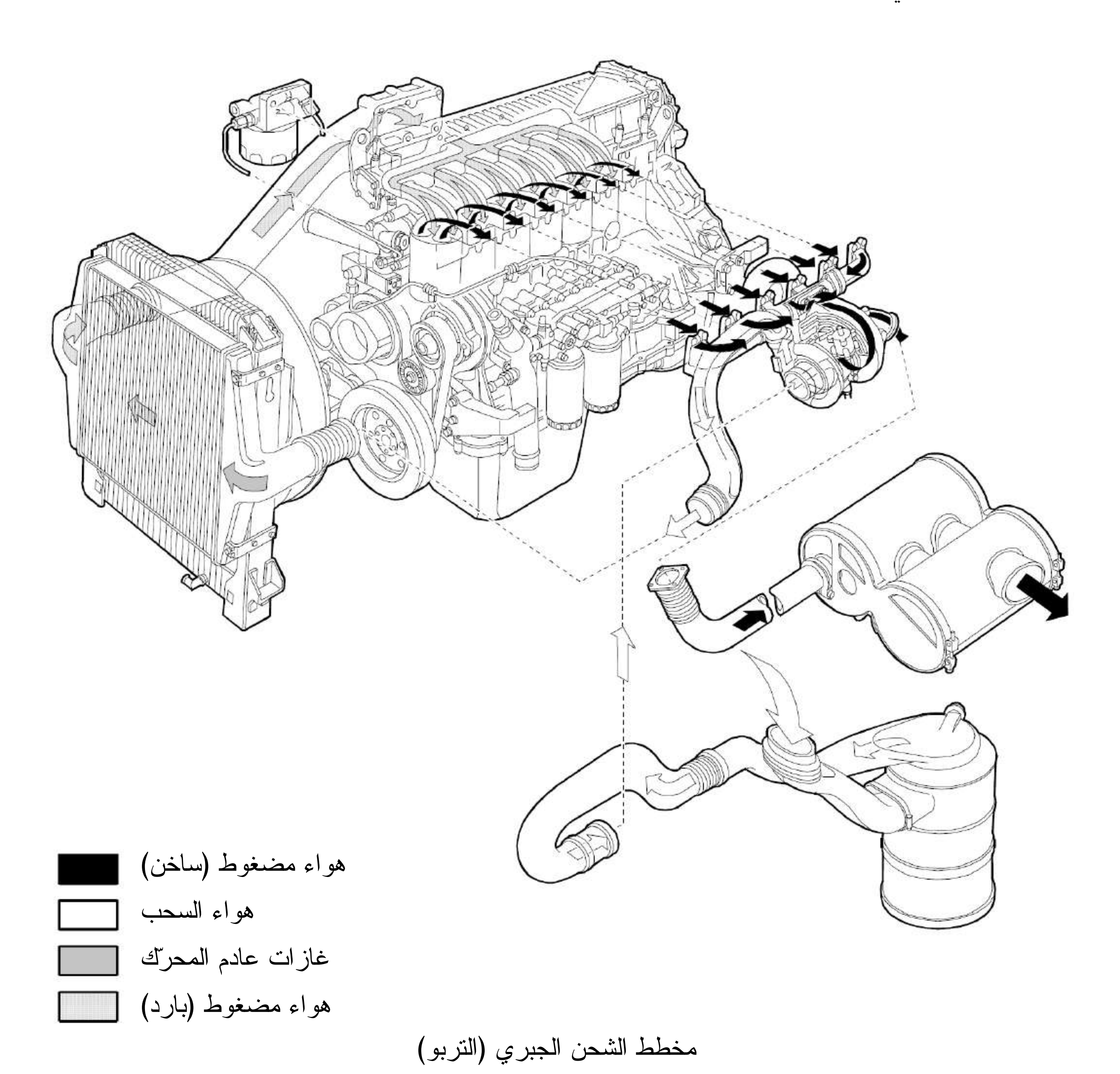
B – من الرداتير إلى مضخة الماء.

C – إلى الرداتير.

٨- التربوتشارجر TURBOCHARGING

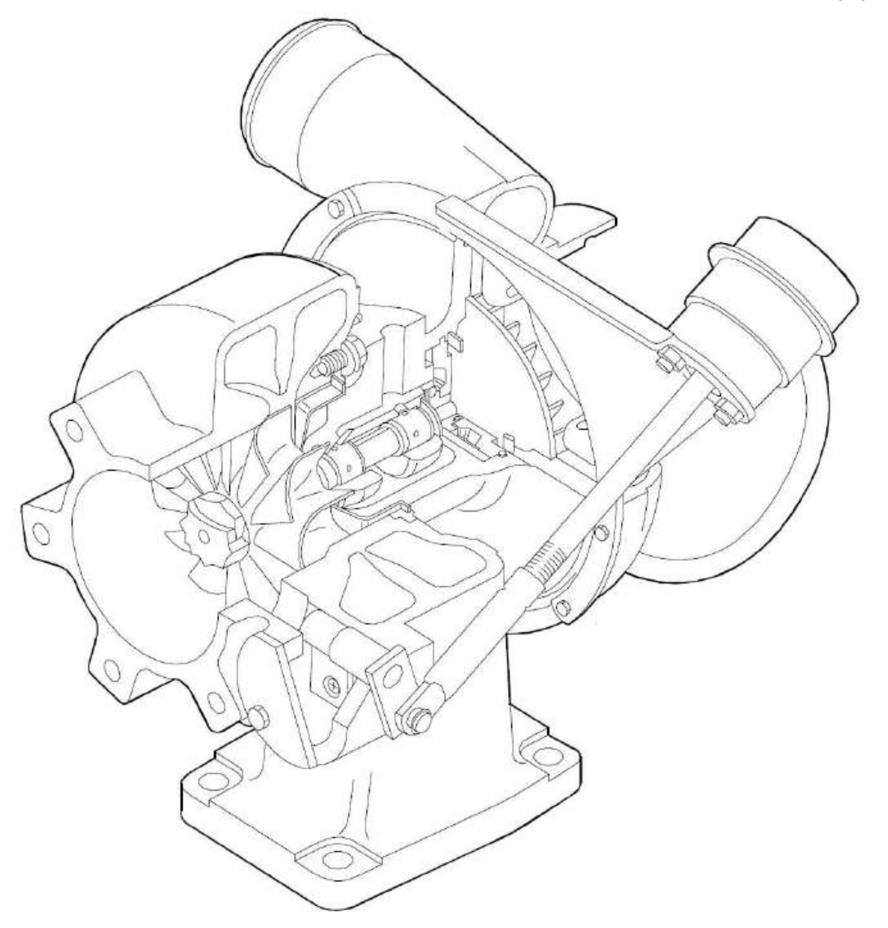
يتكون نظام الشحن الجبري من:

- فلتر الهواء
- تربو متغيّر هندسياً؛
- رداتير "مبرد بيني".



مخطط الشحن الجبري (التربو)

٨-١ التربوتشارجر طراز HOLSET HX 50W



- التربوبلاور من النوع المجهّز بصمام تخفيف الضغط.
- وهو تتكون أساسًا من:
  - جسم مركزي يحتوي على عمود مدعوم بواسطة جلب في الأطراف المقابلة التي يتم فيها تركيب دفاعة التوربين ودوّار الضاغط ؛
  - جسم التوربين وجسم الضاغط، وكلاهما مثبت على نهاية الجسم المركزية؛
  - يتم تركيب صمام تخفيف الضغط في جسم التوربين. وتتمثل وظيفة هذا الصمام في خنق مخرج غازات العادم ، عن طريق نقل جزء من الغازات مباشرة إلى ماسورة العادم، عندما تصل زيادة الضغط مع قيمة معايرة تيار الضاغط.

٨-٢ الإصلاح

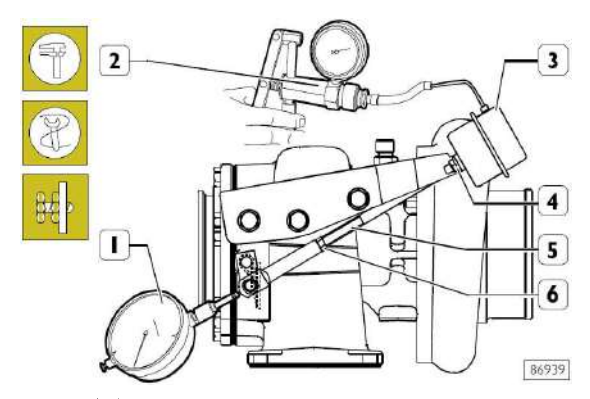
ملحوظة

- إذا وجد عمل غير طبيعي في المحرّك، ويرجع إلى نظام زيادة الضغط، فمن المستحسن أن تفحص كفاءة حشو موانع التسرب وإحكام ربط الجلب قبل إجراء عمليات الفحوص على التربوبلاور. يفحص أيضا وجود أي عوائق في جلب السحب، وفلتر الهواء والرداتير. إذا كان تلف التربوبلاور ناتج عن انخفاض التزييت، فتفحص مواسير توزيع الزيت بحيث تكون خالية من أي كسر أو انسداد؛ إذا كان الأمر كذلك ، استبدلها أو قم

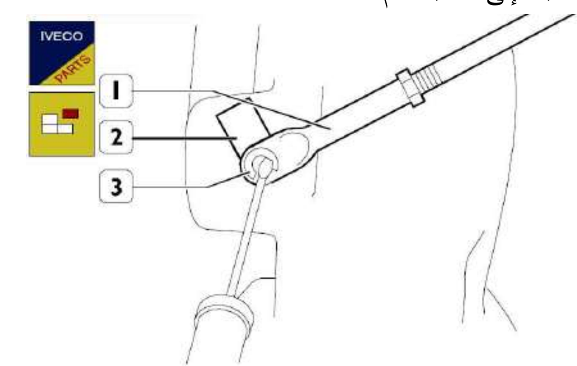
٨-٣ إصلاح صمام تخفيف الضغط

٨-٣-١ فحص ومعايرة صمام تخفيف الضغط

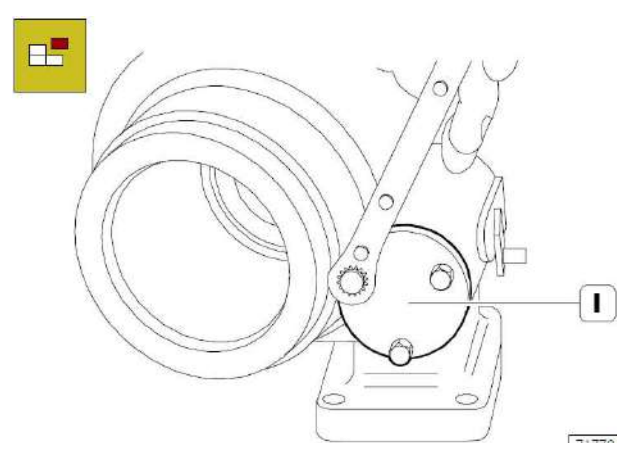
- غطّي مدخل الهواء ، وغازات العادم ومداخل ومخارج زيت التزييت. إجراء تنظيف شامل للتربوبلاور من الخارج عن طريق استخدام السائل المضادة للأكسدة ومقاومة للتآكل.



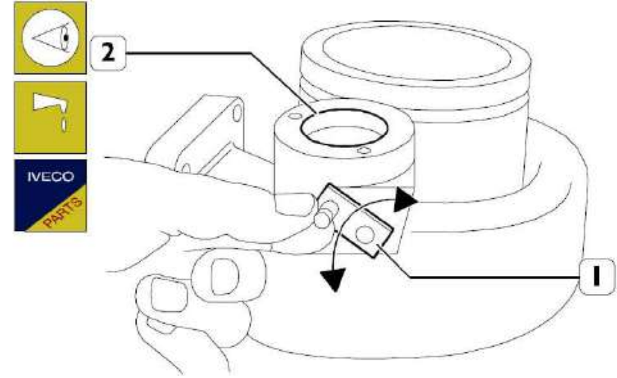
- افصل وصلة ماسورة صمام تخفيف الضغط (٣) ، ثم تركيب ماسورة الأداة (٢) إلى الوصلة.
- ضع طرف أداء المقارنة ذو القاعدة المغناطيسية (١) على طرف ساق التوصيل (٤) ، ثم أعد ضبط المقارنة.
- استخدم الأداة (٢) للسماح بمرور الهواء المضغوط (الضغط: ١,٧٥ ± ٠,٠١ بار) في جسم الصمام (٣) ، ثم تأكد من أن هذه القيمة تبقى دون تغيير طوال مدة الفحص. خلاف ذلك ، استبدال صمام ، كما هو موضح في الفصل ذات الصلة.
- في ظل الشروط المذكورة أعلاه ، يجب أن يتحرك ساق التوصيل مسافة من ٠,٤٣ ÷ ١,٩٥ مم.
- إذا كانت القيمة مختلفة ، قم بفك الصامولة (٦) وقم بتدوير ساق التوصيل بشكل صحيح (٥) بحيث يتحرك ساق التوصيل عند أعلى من نتائج الضغط المشار إليها ليكون ٠,٨٦ إلى ١,٤٠ مم.



- إذا تبين أن صمام تخفيف الضغط (٣ ، الشكل ٢٣٨) ملتصق ، فافصل ساق التوصيل (١) عن الذراع (٢) ، بإزالة حلقة الإطباق (٣).
- استخدم الأداة (٢ ، الشكل ٢٣٨) لنقل الضغط الضعيف إلى جسم الصمام (٣) مرة أخرى ، للفحص من ما إذا كان الصمام ملتصقاً. إذا كان الأمر كذلك ، استبدل الصمام (٣ ، الشكل ٢٣٨) كما هو موضح في الفصل ذي الصلة.
- خلاف ذلك ، فحص كفاءة الآلية على النحو التالي.



- اخرج الغطاء (١) لتتمكن من فحص آلية التوربين التي يتحكم فيها المشغّل.



- إفحص فتحة التفتيش (٢) التي تسيطر علي الوصلة الداخلية (١) غير متصلّبة أو ملتصقة؛ إذا كانت كذلك ، قم بتزييتها. وإذا لم يزال هذا العيب ، استبدل التوربين.

٨-٣-٢ تغيير صمام تخفيف الضغط

(انظر الشكل ٢٣٩)

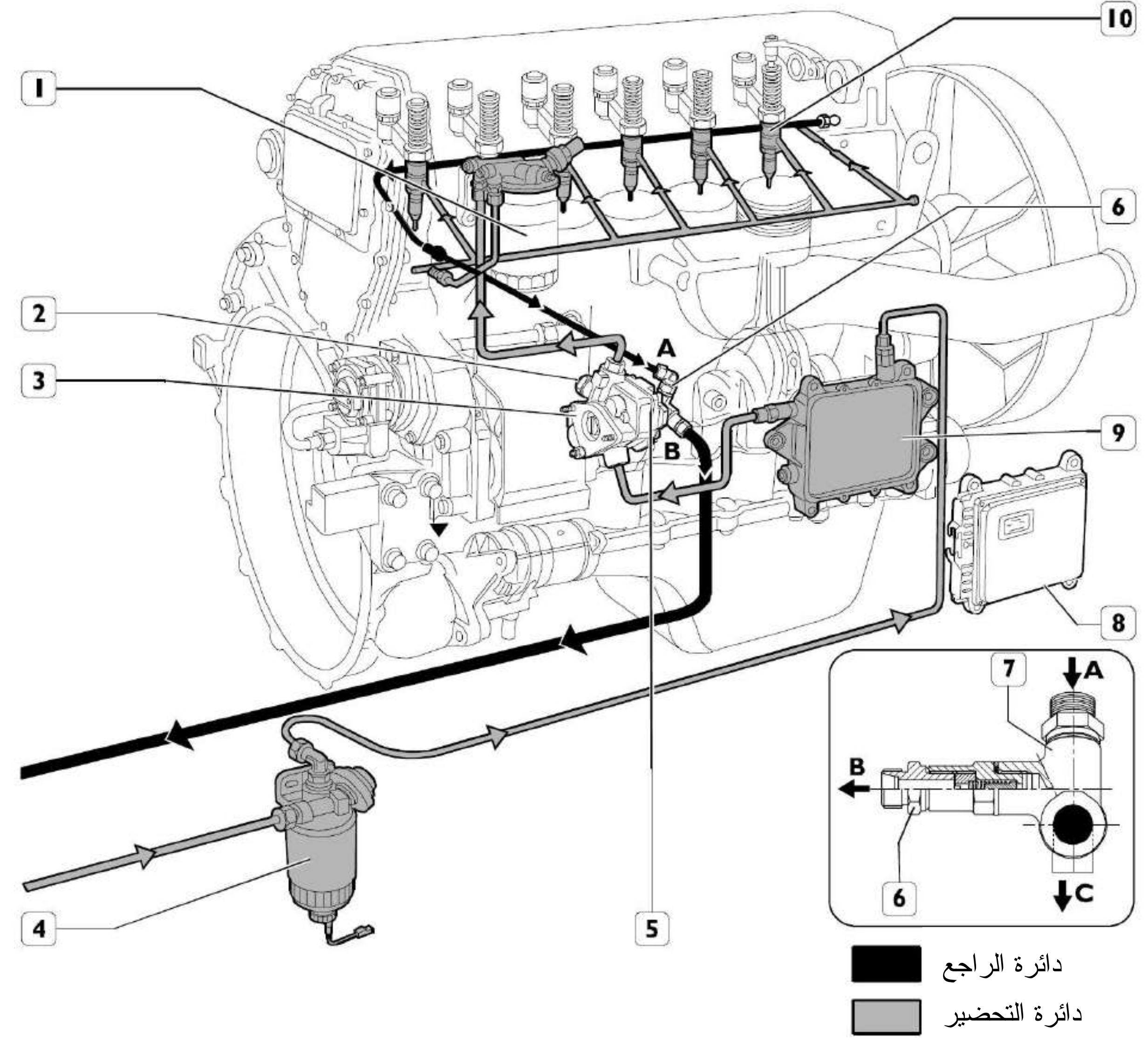
- اخرج البنز (٣) تأمين ساق التوصيل (٤) بالرافعة (٢) ، ثم اخرج الصمام (٣ ، الشكل ٢٣٨) من التربوبلاور عن طريق فك صواميل التثبيت (٤ ، الشكل ٢٣٨).
- قم بضبط الصمام الجديد عن طريق عكس ترتيب عمليات الفك، ثم قم بضبط مشوار ساق التوصيل كما هو موضح في الفصل ذي الصلة.

ملحوظة

o قبل تركيب التربو للمحرّك ، من الضروري ملء الجسم الرئيسي بزيت التزييت.

٩- منظومة الوقود

- يتم تحضير الوقود عبر مضخّة الوقود، وفلتر وفلتر ابتدائي، ٦ وحدات حقن يتم التحكم فيهما بواسطة عمود الكامات من خلال روافع التاكيهات ووحدة التحكم الإلكترونية.



منظومة وقود المحرك للسيارات 6×6 - 4×6 - 4×4 - 4×2

١. فلتر الوقود

٢. صمام التحكم في الضغط (بدء الفتح عند ٥ بار)

٣. مضخّة التحضير

٤. فلتر وقود ابتدائي بمضخة ابتدائية

٥. صمام لإعادة توزيع الوقود من وحدات الحقن، مدمج بمضخّة التحضير (بدء الفتح عند ٣,٥ بار)

٦. صمام الضغط الزائد لإرجاع الوقود إلى الخزان (بدء الفتح عند ٠,٢ بار)

٧. وصلة

٨. وحدة المعالجة المركزية

٩. المبادل الحراري

١٠. وحدات الحقن

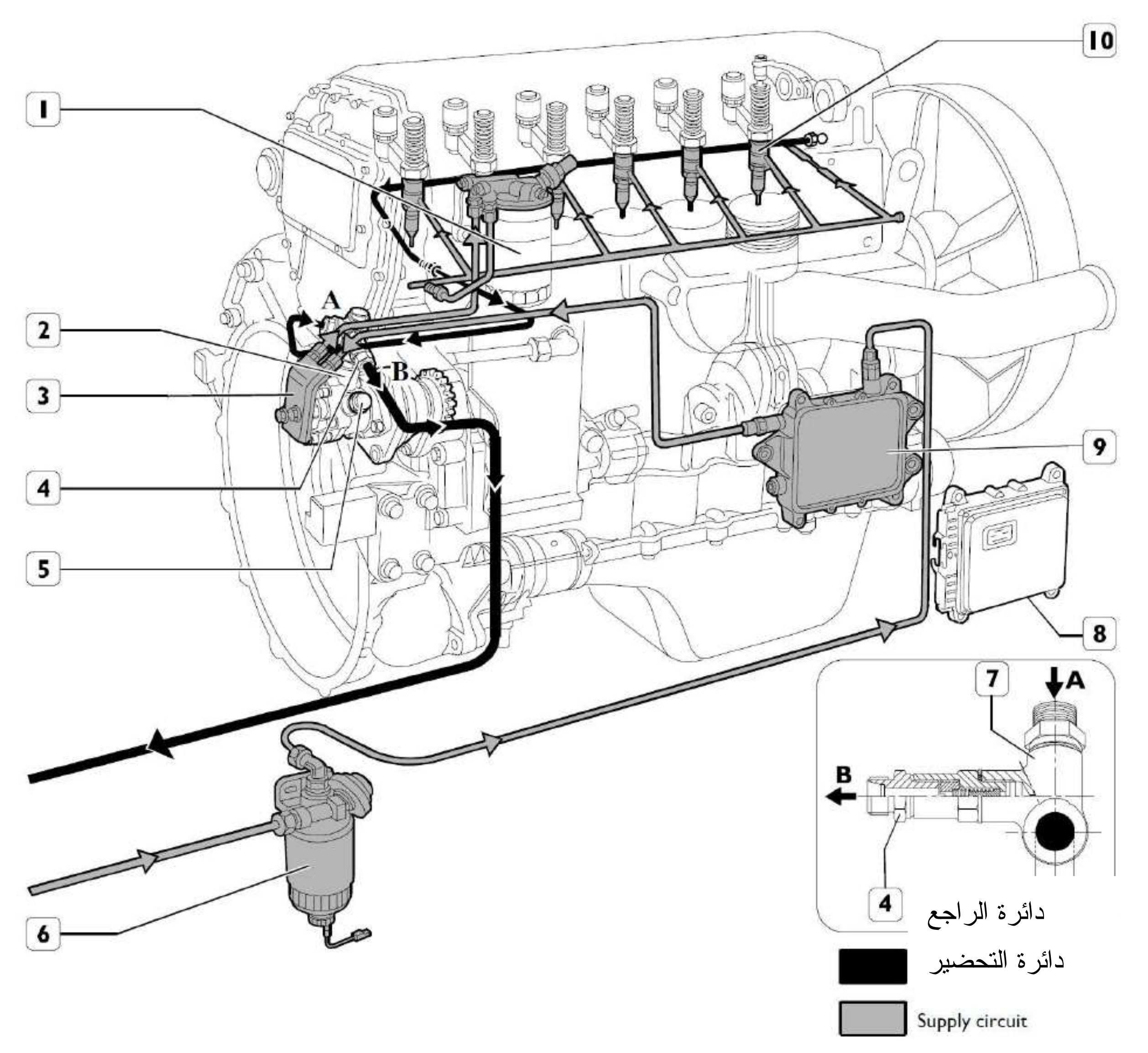
A. وصول الوقود إلى وحدات الحقن

B. الوقود الراجع إلى الخزان

C. دخول الوقود من وحدات الحقن إلى مضخّة التحضير

ملحوظة

أحياناً يتم تجهيز فلتر الوقود (٤) بتّرموستات متكاملي.



منظومة وقود المحرك للسيارات 4×8×8

١. فلتر الوقود

٢. صمام لإعادة توزيع الوقود من وحدات الحقن، مدمج بمضخّة التحضير (بدء الفتح عند ٣,٥ بار)

٣. مضخّة التحضير

٤. صمام زيادة الضغط لإرجاع الوقود إلى الخزان (بدء الفتح عند ٠,٢ بار)

٥. صمام التحكم في الضغط (بدء الفتح عند ٥ بار)

٦. فلتر وقود ابتدائي بمضخة ابتدائية

٧. وصلة

٨. وحدة المعالجة المركزية

٩. المبادل الحراري

١٠. وحدات الحقن

A. وصول الوقود إلى وحدات الحقن

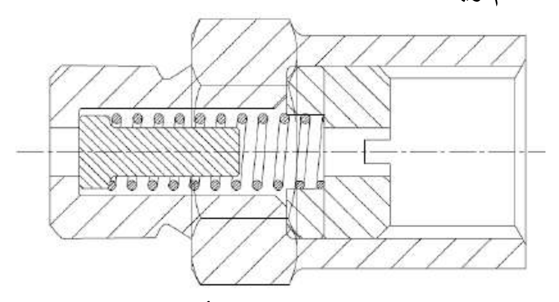
B. الوقود الراجع إلى الخزان

C. دخول الوقود من وحدات الحقن إلى مضخّة التحضير

ملحوظة

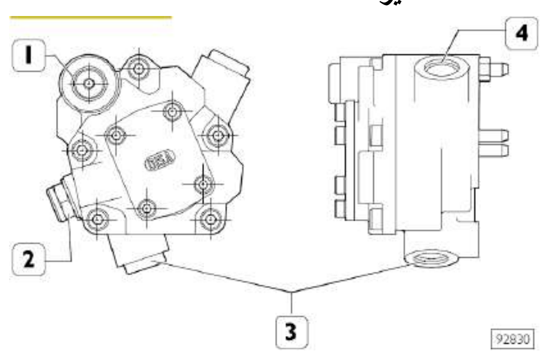
أحياناً يتم تجهيز فلتر الوقود (٦) بترّموستات متكاملي.

٩-١ صمام زيادة الضغط



- صمام زيادة الضغط هو صمام أحادي رد الفعل ، يـتم معايرته إلى ٠,٢ ÷ ٠,٣ بار، يتم وضعه على المواسير التي ترجع الوقود إلى الخـزان. يمنـع صـمام زيـادة الضغط ممر الوقود في وش السلندر من التفريـغ مـع توقف المحرّك.

٩-٢ مضخّة التحضير



مضخّة تحضير المحرك للسيارات 6×6 - 4×6 - 4×4 - 4×2

١. صمام زيادة الضغط ٢. صمام التحكم في الضغط

٣. سحب الوقود ٤. خروج الوقود إلى وحدات الحقن

Pump performances					
Pump rotation speed (rpm)		2600	600	170	100
Minimum flow rate (l/h)		310	45	12	
Test conditions	Negative pressure on aspiration (bar)	0.5	0.3	0.3	0.3
	Pressure on delivery (bar)	5	3	0,3	0.3
	Test liquid temperature (°C)	30	30	30	30
	Test liquid	ISO 4113			

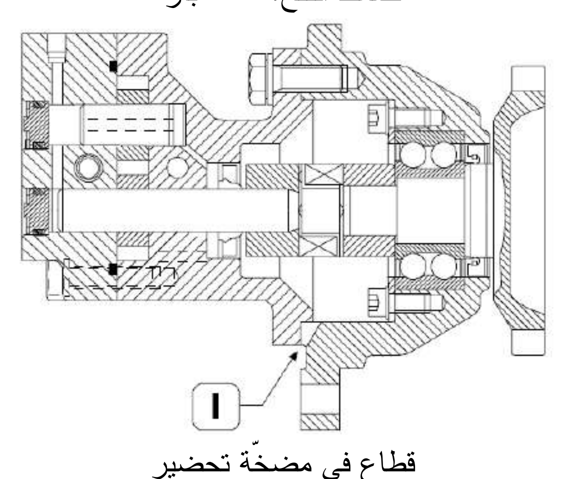
Field of use	
Pump rotation speed (rpm)	2600
Overrunning rotation speed (max 5 min) (rpm)	4100 max
Diesel oil temperature (°C)	-25/+80
Filtering rate on aspiration (micron)	30
Negative pressure on aspiration (bar)	0.5 max

Pressure control valve	
Valve calibration	5 ÷ 5.8

Injectors return valve	
Valve calibration	3.2 ÷ 3.8

مضخّة تحضير المحرك للسيارات 4×8×8

A. مدخل الوقود B. خرج الوقود C. صامولة تحويل D. رجوع الوقود من وحدات الحقن E. صمام تخفيف الضغط - ضغط الفتح: ٥-٨ بار



قطاع في مضخّة تحضير

١. دليل تسرّبات الزيت والوقود

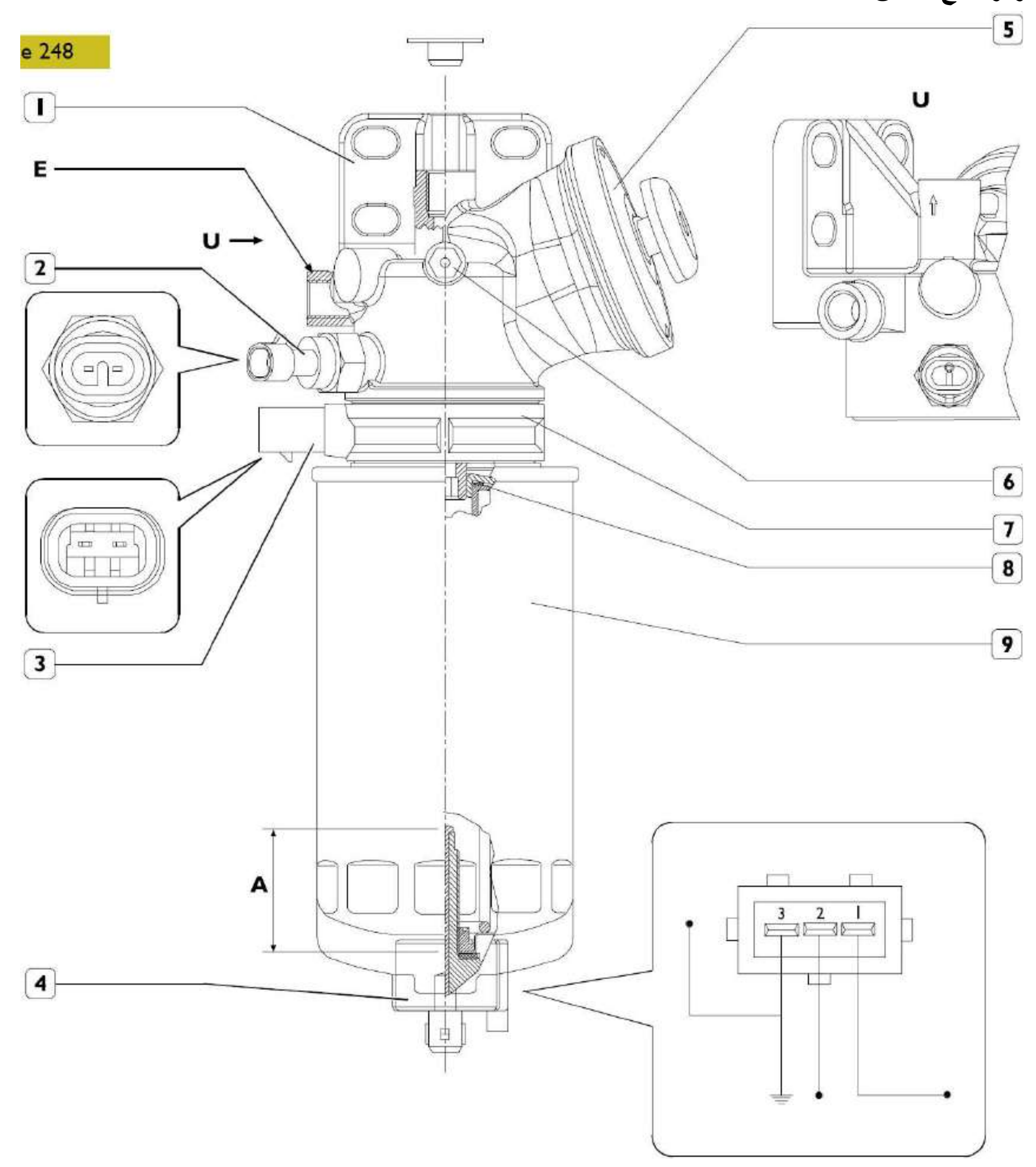
Pump performances					
Pump rotation speed (rpm)		4100	900	250	140
Minimum flow rate (l/h)		310	45	12	6
Test conditions	Negative pressure on aspiration (bar)	0.5	0.3	0.3	0.3
	Pressure on delivery (bar)	5	3	0.3	0.3
	Test liquid temperature (°C)	50	50	50	20
	Test liquid	ISO 4113			

Field of use	
Pump rotation speed (rpm)	4100
Overrunning rotation speed (max 5 min) (rpm)	5800 max
Diesel oil temperature (°C)	-25/+80
Filtering rate on aspiration (micron)	0.5 max
Negative pressure on aspiration (bar)	-25/+120

Pressure control valve	
Valve calibration	5 ÷ 5.8

Injectors return valve	
Valve calibration	3.4 ÷ 3.8

٩-٣ فلتر الوقود مع سخان



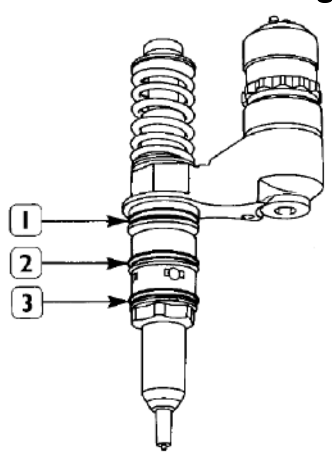
١. مسند السخان ٢. ترموستات ٣. توصيلة السخان ٤. مؤشر وجود الماء ٥. مضخة التحضير اليدوية ٦. صامولة تفريغ ٧. سخان ٨. مدخل مسنّ ٩. فلتر الوقود الابتدائي. A. غرفة تجميع المياه E. مدخل الوقود U. مخرج الوقود.

- يتكون فلتر الوقود ، المثبت بمسند السخان (١) ، من كارتردج (٩) مزودة بغرفة تراكم الماء.
- قدرة تراكم فلتر الماء هي ~ ٢٧ سم^{٣}.
- يتم تركيب مؤشر المياه (٤) على الطرف السفلي.
- القيام بفكّ المؤشر (٤) يفرّغ أي ماء.
- يتم تثبيت الترموستات على المسند (١).
- عندما تكون درجة حرارة زيت الديزل أقل من -٣ ± ٣°م ، يتم تسخينه بمقاومة كهربائية تصل إلى ٥ ± ٣° م كحد أقصى.

٩-٤ عزم الربط

١. صامولة الاستنزاف	١ ÷ ١,٦ ن.م
٤. مؤشر الماء	٠,٨ ± ١,٢ ن.م
٦. المدخل	٣٠ ± ٢ ن.م
٧. ربط فلتر الوقود	١٨ ± ٢ ن.م
٩. ربط الترموستات	٣٠ ± ٢ ن.م
١٠. توصيلة	٣٥ ± ٢ ن.م
١١. توصيلة	٣٥ ± ٢ ن.م

٩-٥ وحدة الحقن



١. مانع تسرب الوقود / الزيت - ٢. مانع تسرب الوقود / الديزل - ٣. مانع تسرب الوقود / غازات العادم

- وحدة الحقن تتكون من: عنصر الضخّ، الرشاش، صمام السولونيد.

عنصر الضخّ

- يتم تشغيل عنصر الضخّ بواسطة رافعة التاكيه الذي يتحكم مباشرة بواسطة كامة عمود الكامات.
- عنصر الضخّ قادر على ضمان ضغط توصيل عالي. يتم شوط الرجوع بواسطة ياي الرجوع.

الرشاش

- يُسمح في ورش الإصلاح بأداء تشخيص الأعطال فقط على نظام الحقن بأكمله ووحدات الحقن التي لا تعمل من الداخل، يجب استبدالها فقط.
- يمكن لبرنامج تشخيص الأعطال النوعي، المدمج في وحدة التحكم ، فحص تشغيل كل وحدة حقن (يتم إيقاف تشغيله في وقت واحد ويفحص تسليم الخمسة الآخرين).
- تشخيص الأعطال يجعل من الممكن التمييز بين أخطاء ذات المصدر الكهربائي من تلك التي من مصدر ميكانيكي / هيدروليكي. فهو يشير إلى تعطل وحدات الحقن. ولذلك من الضروري تفسير جميع رسائل خطأ وحدة التحكم بشكل صحيح.
- يتم علاج أي تلف في وحدات الحقن بواسطة تغييرها.

صمام السولونيد

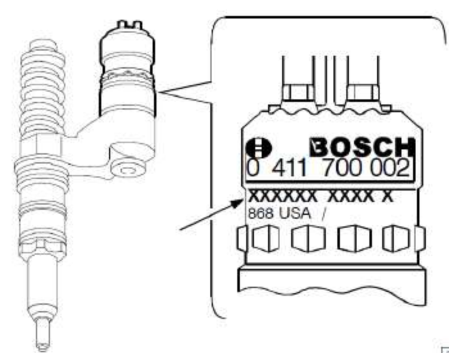
- يتم تشغيل السولونيد، في كل مرحلة تنشيط من الدورة ، عبر إشارة من وحدة التحكم ، على صمام منزلق يغلق ماسورة توصيل عنصر الضخّ.
- في حالة عدم تشغيل السولونيد، يكون الصمام مفتوحًا ، يتم ضخ الوقود ولكنه يتدفق مرة أخرى إلى ماسورة الراجع بضغط نقل عادي يبلغ ٥ بار تقريبًا.
- في حالة تشغيل السولونيد، يتم إغلاق الصمام وعدم القدرة الوقود، على التدفق مرة أخرى إلى ماسورة الراجع، ويتم ضخه في الفونية بضغط مرتفع ، مما يؤدي إلى رفع الإبرة.
- تعتمد كمية الوقود المحقونة على طول الوقت الذي يتم فيه غلق الصمام المنزلق ، وبالتالي في الوقت الذي يتم فيه تشغيل السولونيد. يتم دمج صمام السولونيد بجسم وحدة الحقن ولا يمكن إزالته.
- يوجد على الرأس مسماران يعملان على تثبيت الأسلاك الكهربائية من وحدة التحكم. لضمان نقل الإشارات، قم بإحكام ربط المسامير باستخدام مفتاح عزم ١,٣٦ - ١,٩٢ ن.م (٠,١٣٦ - ٠,١٩٢ كجم.م).

٩-٦ تغيير وحدة الحقن

- يجب استبدال وحدات الحقن بعناية كبيرة (لإخراجها انظر الوصف في الصفحتين ١٧ و ١٨، لتركيبها، انظر الوصف في الصفحتين ٥٩ و ٦٠).

ملحوظة

- o إذا تم تنفيذ هذا الإجراء والمحرك على السيارة ، قبل إخراج وحدات الحقن يجب تفريغ الوقود الموجود في المواسير التي في وش السلندر عن طريق فك تجهيزات التوصيل والراجع على وش السلندر.

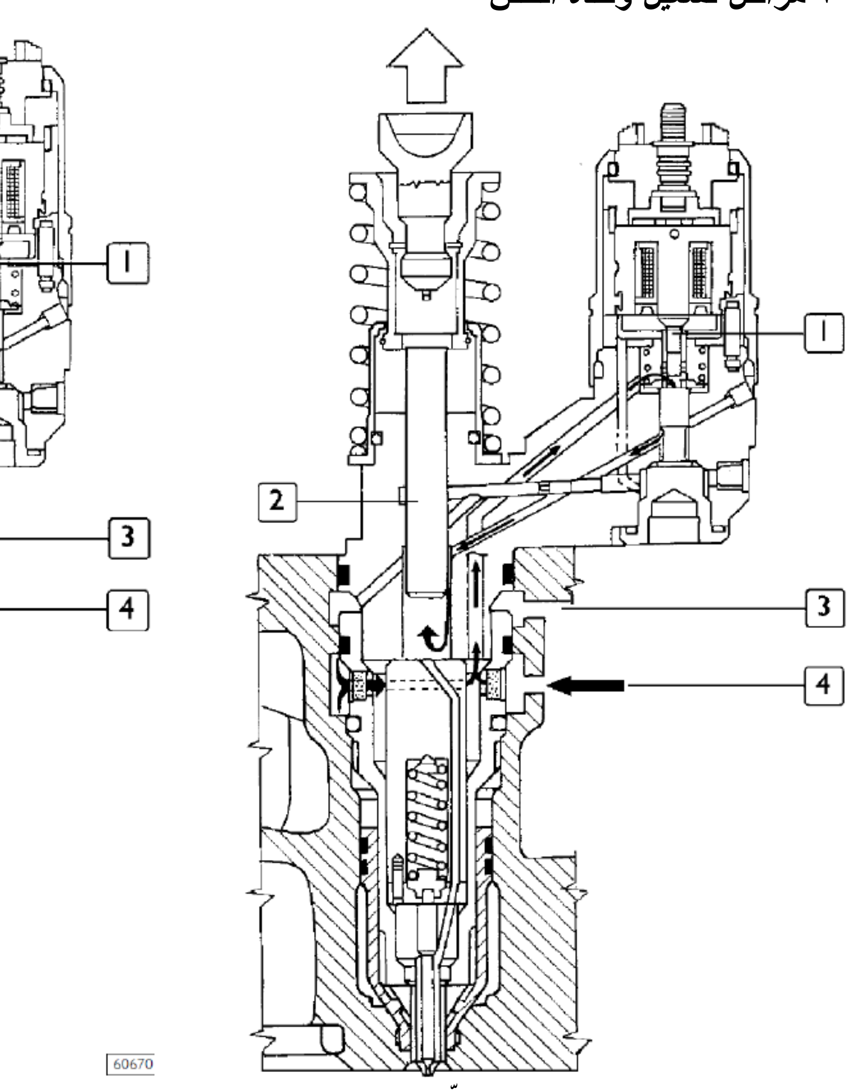


- عند تغيير أي وحدة حقن، قم بتوصيل طرف MODUS أو IT2000 أو بـ E.A.SY: ثم ، عند الحاجة إلى البرمجة، أدخل الكود، المختوم على وحدة الحقن (⇦) ، لإعادة برمجة الوحدة المركزية.

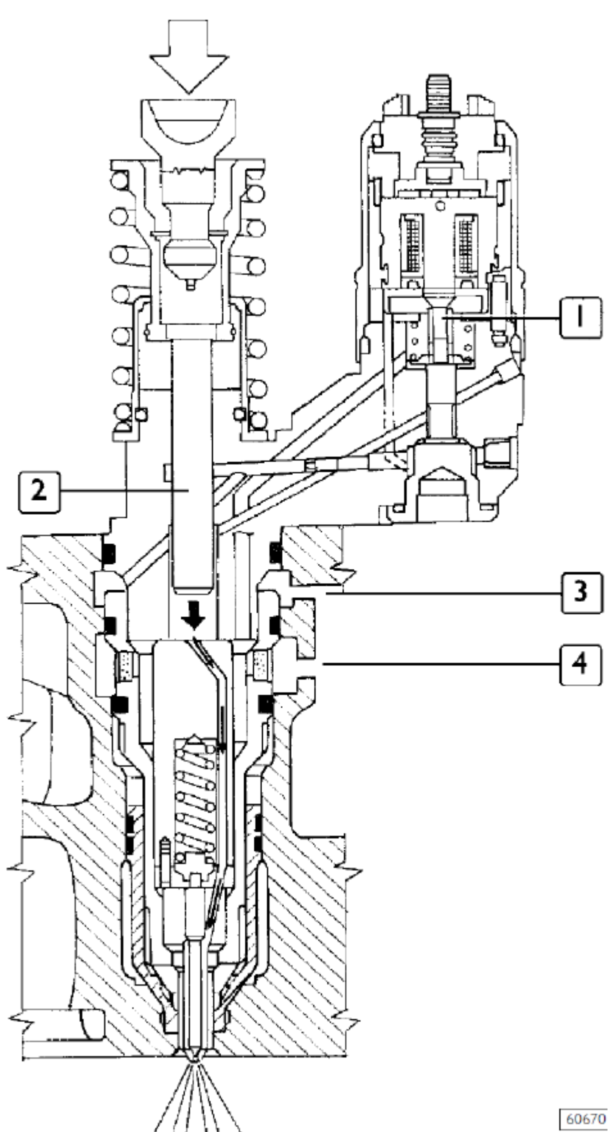
ملحوظة

- o عند فحص خلوص روافع التاكيهات، من المهم فحص الحمل المبدئي لوحدة الحقن.

٩-٧ مراحل تشغيل وحدة الحقن



١. صمام الوقود ٢. عنصر الضخّ ٣. مخرج الوقود
٤. ممر الملء والتدفق العكسي



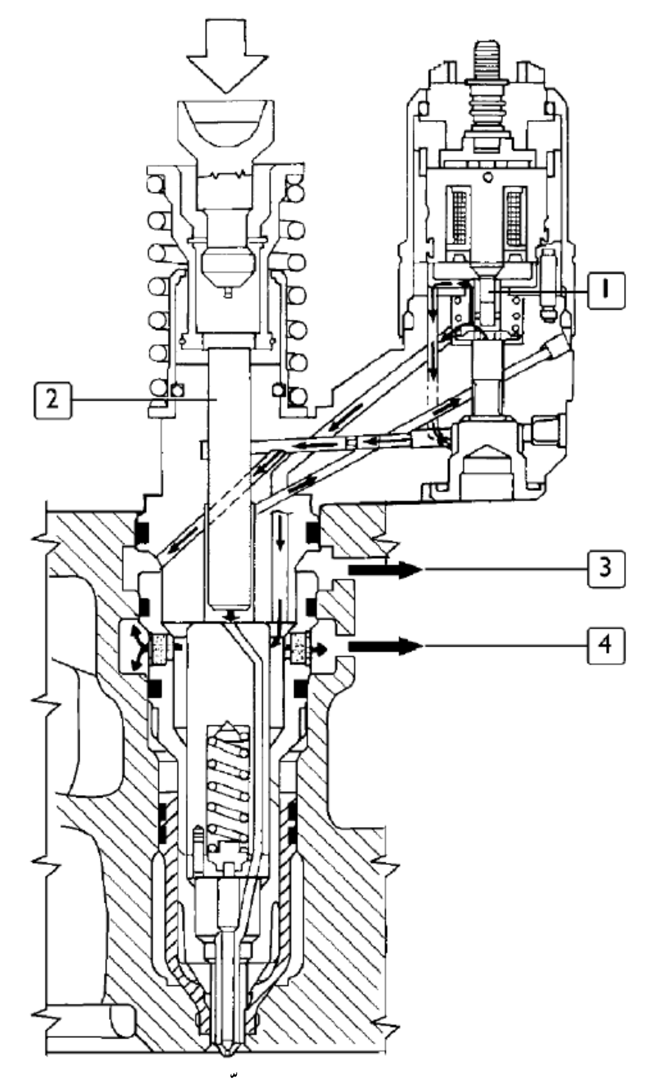
١. صمام الوقود ٢. عنصر الضخّ ٣. مخرج الوقود
٤. ممر الملء والتدفق العكسي

مرحلة الملء

- خلال مرحلة الملء ، يتم تشغيل عنصر الضخّ (٢) إلى أعلى موضع.
- بعد اجتياز أعلى نقطة في الكامة ، تصل بكرة رافعة التاكيه بالقرب من المحيط الأساسي للكامة.
- يفتح صمام الوقود (١) ويمكن أن يتدفق الوقود إلى وحدة الحقن عبر الممر السفلي (٤) من وش
- يستمر الملء حتى يصل عنصر الضخّ إلى حده الأقصى.

مرحلة الحقن

- تبدأ مرحلة الحقن عندما يتم تشغيل صمام السولونيد عند نقطة معينة في المرحلة السفلية لعنصر الضخّ ويتم إيقاف صمام الوقود (١).
- يعتمد التسليم الفوري، الذي يتم حسابه بشكل مناسب بواسطة وحدة التحكم الإلكترونية ، على ظروف تشغيل المحرّك.
- تستمر الكامة مع رافعة التاكيه لتدفع عنصر الضخّ (٢) وتستمر مرحلة الحقن طالما أن صمام الوقود (١) يبقى مغلقاً.



١. صمام الوقود ٢. عنصر الضخّ ٣. مخرج الوقود
٤. ممر الملء والتدفق العكسي

مرحلة خفض الضغط

- يتوقّف الحقن عندما يفتح صمام الوقود (١) ، عند نقطة معينة في أسفل شوط عنصر الضخّ ، بعد فصل تشغيل صمام السولونيد.
- يتدفق الوقود من خلال الصمام المفتوح (١) ، وفتحات وحدة الحقن والممر (٤) في وش السلندر.
- الوقت الذي يبقى فيه صمام السولونيد متصل، محسوبًا بشكل مناسب بواسطة وحدة التحكم الإلكترونية، هو مدّة الحقن (التسليم) ويعتمد ذلك على ظروف التشغيل المحرّك.